昭和62年7月1日発行（毎月1回1日発行）第6巻7号通巻63号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可
ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン

Oh!MZ

MZシリーズ
X1/turbo
X68000
&ポケコン

7
JUL.1987
定価480円

特集
グラフィックの環境を考える

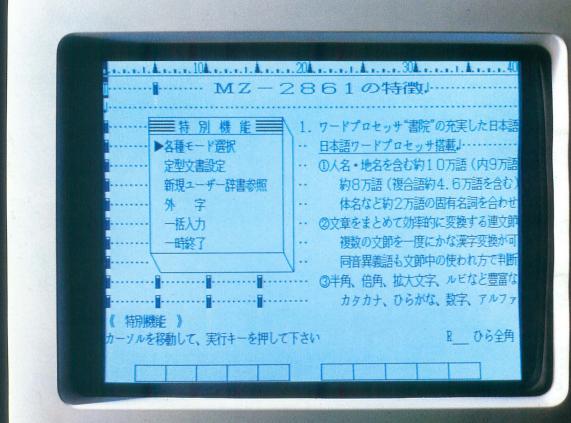
X68000あなたの知らない世界
内部サブルーチンIOCS公開
アイコンモンスター辞典

MZ-2861ソフトウェアレポート
MS-DOS/エミュレーションソフト

試験に出るX1
MMLの完成である

MZ-1500ゲームプログラム
Jocose John part 2

マイコンショウ&ビジネスショウ'87

S-OS全機種共通システム
アドベンチャーツールSTORY MASTER

書院ワープロ機能とMS-DOS™ V3.1を標準装備して新しい実務環境を実現。

オフィスでつかうなら文書づくりにこだわったパソコンがいい。そこで専用ワープロの能力を16ビットパソコンに搭載した「MZ-2861」。データ処理、文書処理の両面からあなたのビジネスを強力にサポートします。

ワードプロセッサ"書院"の充実した日本語処理機能を採用(2800モード)

日本語ワードプロセッサ「書院28」搭載:JIS第1/第2水準漢字ROMはもちろん、人名・地名を含む約10万語(内9万語はROM)の辞書を内蔵。企業、団体名をはじめとする固有名詞など、これまで面倒だった宛名書きもスムースに、さまざまなビジネス文書が手軽に作成できます。かな漢字変換も、複数の文節をまとめて効率的に変換できる連文節変換を採用。オペレーションも驚くほどスピーディに。また半角文字、拡大文字、多彩なかざり文字印字など豊かな表現力、そして高度な編集機能を装備しました。パーソナルからビジネスまで幅広い機能をもつ専用ワープロ「書院シリーズ」(3.5"FD内蔵モデル)※1の文書も利用できます。

強力な日本語入力(フロントエンド)機能:ビジネスワープロとMS-DOSが融合したフレンドリーな実務環境を実現。本機で作成したワープロ文書や「書院」の文書ファイルとMS-DOSアプリケーションとの間でデータの相互利用はもちろん、MS-DOS上のアプリケーションで日本語入力フロントエンドが利用でき、人名・地名を含めた連文節変換によるスピーディな入力が可能です。

多彩なビジネスアプリケーションに対応する高水準のハードウェア環境(2800モード)

CPUに80286(8MHz)を搭載し高速処理を実現。 別売の数値演算プロセッサのサポートで、さらに処理速度の向上がはかれます。また メモリもメインRAM768Kバイト、ビデオRAM512Kバイトを標準装備。さらに別売の1MバイトRAMボード及び1Mバイト増設RAMにより、最大6MバイトのRAMディスクを本体内に内蔵可能。ハードな実務に対応する大容量メモリを実現しました。グラフィックスも640×400ドットモードで65,536色同時表示を実現、多彩なビジネスグラフや高度なC.G.に対応します。

■スーパーMZのソフトウェアが使える2500モードを装備。MZ-2500シリーズの豊富なアプリケーションを利用できます。※2

■フレンドリーな日本語入力のための多機能キーボードを装備。「変換」、「無変換」キーはもちろん、「前候補」、「取消」キーも採用。また、多目的に使える特殊機能操作用のスペシャルファンクションキーも装備しました。日本語ワードプロセッサ「書院28」に対応したキーボードです。

高機能バンドルソフトウェア	
日本語ワードプロセッサ「書院28」	:連文節変換をサポートする強力な日本語入力機能、多彩な編集機能、専用ワープロ「書院」(WD-5000シリーズ)のワードプロセッシング能力※3を装備。MS-DOSアプリケーションのファイルも利用できます。
MS-DOS™ V3.1	:SET UP、KEY、MKCNF、ファイルコンバート等、多彩なユーティリティを装備した使いやすいディスクオペレーティングシステム。快適な環境でコンピュータが操作できます。
BASIC-M28	:MS-DOS上で動作するBASICです。MZ-2500シリーズのBASIC-M25をベースに、互換性を最大限に保ちながら強力な命令、仕様を追加。MS-DOSのファイル管理を使用しています。

※MS-DOSは米国マイクロソフト社の商標です。

※1 WD-5000D 5000S、5010D 5010Sはメディアをそのまま利用可能。WD-530 535、600 605、610 615、630 631 635は内蔵のデータ変換ソフトにより利用可能。(注)書院カルク、グラフ、図形は利用できません。

※2 ボイスレコーダ、2000 80Bモード、MZ-1E26、MZ-1M08及びRS-232C(Bチャンネル)は使用できません。

※3 書院カルク、グラフ、図形、その他一部の機能で使用できないものもあります。

いま、MZ 書院発売を記念してプレゼントキャンペーン実施中

期間/昭和62年6月末日まで

(専用ワープロとパソコンがひとつになった MZ 書院 デビュー記念クイズ)

強力辞書で簡単に書ける、
連文節変換で素早く書ける
充実の日本語ワープロ機能と
高水準のハードウェア
MZ 書院 新登場!

〈問題〉下の○○の中に入る文字をお答えください。

●官製ハガキにクイズの答えと、必要事項を明記の上、下記までお送りください。正解者の中から抽選で111名の方に素敵なプレゼントが当たります。

応募要項

■官製ハガキに①クイズの答え②住所・氏名③年令・性別・職業・電話番号④お手持ちのパソコン名⑤今、欲しいソフト名をご記入の上、

■〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社 情報システム事業本部 コンピュータ営業部「MZ書院クイズ」係までお送りください。

賞 品

A賞 MZ-2861+MZ-1D26……………1名様
B賞 ポケコンPC-1246S……………10名様
C賞 進化電卓PA-150……………100名様

■当選者の発表は商品の発送をもってかえさせていただきます。

(期間中お買い上げの方に ご成約プレゼント)

●お買い上げの方に、もれなく「ワープロ文例集」(文書ディスク)+携帯用ディスクケースをプレゼント。

8ビットMZシリーズ

これから始めたい人に……ちょっとぜい沢な入門機。

MZ-2520 標準価格159,800円

※14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円は別売。

さらにグレードを求める人に……可能性をひろげる高機能。

MZ-2531 標準価格199,800円

※14型カラーディスプレイMZ-1D22標準価格108,000円、モデムホンMZ-1X19は別売。また装着されているカセットテープは撮影用で、本体の付属品・市販品ではありません。

MZ-2531▲

MZ-2520▶

Oh!MZ
JULY 1987 7

表紙絵：Nagasawa Shigeru

CONTENTS

特集

THE SOFTOUCH

シリーズ全機種共通システム

カラー紹介

マイコンショウ'87

グラフィックの環境を考える

MZ-2861店頭デモ画面

Z's STAFF PRO 68K

読み物

講座/紹介/ゲーム/ビジネス/システム

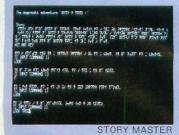
V60（開発：日本電気 1986年）
32個の32ビット汎用レジスタとほとんど完全な直交性を持つ命令体系を備えた国産CPU。ページング方式のMMUやIEEE754に準拠した浮動小数点演算機能を内蔵し，V30のエミュレーションモードにより8086，V30のソフトウェアをそのまま実行できる。CMOS。内部処理32ビット。ピン数68（アドレスバス24，データバス16）。物理アドレス空間16Mバイト，論理アドレス空間1タスクあたり4Gバイト。命令数119。最大クロック16MHz。

■広告目次

《スタッフ》
●編集長／前田 徹 ●編集／土平章博 永野 仁 植木章夫 石塚康世 三上之彦 ●協力／有田隆也 高野庸一 西畑文広 Itti Rittaporn 中森 章 清水和人 後藤貴行 林 一樹 近藤弘幸 浅野恵造 山村 一 茗原秀幸 小森隆 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 瀧山 孝 藤原和典 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／中島真子 ●レイアウト／CANART 元木昌子 渡部善光 ●校正／手塚喜美子 千野延明

STORY MASTER

Jocose John part2

キングス・ナイト・スペシャル

魔界復活

SHARP

●本体+キーボード CZ-600CE 標準価格 369,000円●15型カラーディスプレイテレビ CZ-600DE 標準価格 129,800円●チルトスタンド CZ-6ST1E 標準価格5,800円

パーソナルワークステーション

X68000 EXE(エグゼ)スクール開催

●参加者全員にX68000オリジナルテレホンカードを進呈●受講料500円

発売以来、パソコンフリークの話題を独占中のパーソナルワークステーション X68000。この高性能マシンに触れるチャンス到来。未体験者の方を対象に、全国主要地区でエグゼスクールを開催します。実際に手に触れて、可能性にあふれた魅力を体感してください。

詳細はお近くの特約店へ。

夢を超えたパーソナルワークステーション。

個人のツールとしての限界を追求したスペックを搭載。金、銀、そして金属の質感までも再現し得るグラフィックスをはじめとした異次元のアビリティが、まさにこのマシンの象徴として光彩を放っています。本来的に人のもつ創造性に応え得る、16ビットの必然。アーティスティックユースやラボラトリーユースに、この最先端の能力を自在に使いこなしてください。アドバンストユーザーの夢が、もっと未来まで包含されて、いま手の届くところに降りてきました。

実装密度を極限まで追求した フォルム一新のマンハッタンシェイプ

単に、スタイリッシュにフォルム一新、といってしまえば簡単ですが、ここにはそうした言葉ではいい尽くせない、チップ技術をも含めた集積技術、実装技術の確かな裏付けがあります。初めての2万ゲートLSI、ハイスピードICをはじめ10に及ぶカスタムICを開発搭載、本来デスクサイドであるべきカタチをデスクトップにまで凝縮しました。知的な、ハイレベルなユースにふさわしいセンシブルなデザインです。

広くリニアなアドレス空間 プロセッサの未来を先取した68000

メモリ空間の制約にしばられていたグラフィック処理にも新たな次元をひらきます。8ビットの延長上の16ビットではなく、その処理能力に明らかに桁の違うプロセッサ。アドバンストユーザーのクリエイティビティに応える高度なシステム環境をサポートします。クロックはハイスピード10MHz。現時点でのハードの在り方へのひとつの解答として、私たちは68000の良心を選びました。

2Mバイトの大容量メモリ、 先駆の独立3画面設計

メインメモリは標準で1Mバイト、さらに内蔵で1Mバイト拡張でき、最大12Mバイトまで拡張可能な大容量設計。また68000のもつ広大なアドレス空間を活かして、テキスト(512Kバイト)、グラフィック(512Kバイト)、スプライト(32Kバイト)の3画面を独立構造として装備した独自のメモリアーキテクチャです。

ビジュアルコントロールで思いどうりに、 フレンドリーOS、Human 68k搭載

独自のハードウェアには独自のオペレーティングシステムが必要です。というよりこのX68000に限っては、そうせざる得ない特殊なハード環境が存在します。本機に搭載された独自のOSは、このマシンだけがもつ機能をすべてサポートすることはもちろん、日本語化、ユーザーフレンドリー化への解答をも示す全く新しいOSに仕上がっています。システムの起動後のジョブ選択から操作まで、ほとんどの処理をアイコンで表示し、マウスで選ぶビジュアルシェルによるオペレーティング。極論すれば、コマンドを知らなくてもコンピュータが操作できる。それほどまでのフレンドリネスを追求しました。

連文節変換も、マルチフォントも、 日本人にふさわしい強力日本語処理

JIS第1/第2水準漢字ROMの搭載はもちろん、約60,000語に及ぶ強力な辞書を装備。ここでも第2水準漢字がサポートされており、人名・地名をはじめ漢字でなければ表現しにくい熟語などもスムースに表示できます。またOS上のかな漢字変換ソフトウェアとして日本語入力フロントプロセッサを採用。2文節最長一致法という高度な構文解析にもとづいた連文節変換を実現しています。

感性を刺激する驚異の表現力 高解像度自然色グラフィックス

●512ドット65,536色同時発色/クロームやチタニウムに代表される高品位な金属の質感、金・銀表現、人の眼に映る色や形状をほとんどありのままに表現し得る自然色グラフィックスが、これまでのC.G.イメージを一新します。

●1024×1024の実画面エリアを装備した高解像度表示能力/テキスト、グラフィックともに1024×1024ドットの実画面エリアをもち、最大表示エリアは768×512ドット(65,536色中16色指定可能)。専門分野にも対応できる表示能力です。未表示エリアへのスクロールも自在。

●未体験の動画が駆使できるスプライト機能/新開発のスプライトICを搭載、16×16ドットの緻密なキャラクタが1ドットごとのスムースな動きで、512×512ドットの高解像度画面を縦横に疾走する。クリエイターの感性を刺激する新しい能力です。最大表示は水平32スプライト、1画面128スプライト。色表示も65,536色中16色指定が可能です。

●凝似高解像度スーパーインポーズ/512×512ドット(インターレース方式)レベルのスーパーインポーズ。さらにオーバースキャン機能の採用でスーパーインポーズによるテロップ文字の不自然な切れもありません。

●テキストビットマップによるフレキシブルな画面設計/独立したテキスト画面を装備するとともに、グラフィック同様のビットマップ方式を採用(65,536色中16色指定可能)。テキスト画面をグラフィック画面としても活用できます。しかも両画面の重ね合わせ表示もできるフレキシブルな画面構成です。

■リアルなサウンドシーンをクリエイトできる8重和音ステレオFM音源搭載■肉声や臨場音、音楽までもメモリやディスクに音声ファイルとしてもつことができるサウンドデジタイズ記録AD PCM■オートロードやオートイジェクト、インテリジェントな機能を装備した1Mバイト5"FDD 2基搭載■操作のほとんどは手のひらで、狭い場所でも使える新開発マウス・トラックボール■ハードディスクはもちろん、イメージ入力端子、立体視端子など独自のインターフェイスを装備■3モードオートスキャン方式、高精細度カラーディスプレイテレビ(別売)。

※画面はハメコミ合成です。また、表示内容は実際とは多少異なる場合もあります。

まずは、サウンドツールとグラフィックツール。 待望のアプリケーションソフト情報

■ミュージックエディタ68　CZ-213MS　近日発売

作曲エキスパートシステムとして使える楽譜ワープロ＆演奏用ミュージックツールです。メロディ譜、ピアノ譜、スコア(総譜)など、自由なレイアウトで書き込んだ譜面を内蔵のFM音源で演奏。また演奏データをBASICのPLAY文として出力も可能、サウンドエディタ68で作成した音色データを使うこともできます。

■サウンドエディタ68　CZ-214MS　近日発売

FM音源用サウンドエディティングツールです。1ファイル200音色単位で音色データの作成、編集が可能。FM音源の全パラメータのグラフィックコントロールはもちろん、3D波形表示、「明かるい」・「柔らかい」など言葉のイメージによる音色づくりができるイメージモードなど豊富な機能を装備しています。また、BASICの音色データとしても利用できます。

■Z'S STAFF PRO 68K　㈲ツァイトより7月末発売予定

65,536色をサポートしたジーズスタッフのプロフェッショナルバージョンです。多彩なカラーモード、描画・編集機能を装備して高度な応用グラフィックスに対応。透明色描画、各種グラデーション、マスク機能、さらにテロッパ・スキャナ対応……など、X68000のクリエイティブパワーに応えたグラフィックツールです。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券 X68000 oh!Mz 7係

パーソナルワークステーションX68000のお求めは、マシンの高性

北海道	
ICカプセル	0157(23)8444
ICランドユアサ	0167(23)3236
アクティブ	0138(49)0269
旭川西武	0166(22)5151
アベニュウ	0157(24)4793
アルファジャパン	011(665)1551
石田電器	0154(25)6168
岩崎	011(721)2531
岩崎電機	01537(2)2344
岩崎電子	011(231)2002
OA TAMAI	01558(2)3963
大阪屋	011(221)0181
北見工業大学生協	0157(61)4054
共立電子	0126(24)5080
玉光堂花園店	0134(23)6181
キロコデンキバイトイン	0155(22)7003
金市館札幌店	011(221)8221
光映堂	011(643)1010
小林	0166(23)3141
コムデザイン	0144(34)9444
サニーソフト	011(721)5893
沢田ラジコン模型	0143(43)7473
サンエス電気通信	0154(52)0011
三恵システム	011(727)0118
システムハウス函館	0138(41)9167
清水勧業	011(561)4201
スマイル	011(851)7243
そうご旭川店	0166(26)2251
そうごYES店	011(214)2850
そうごサイカ店	0138(27)2551
そうご苫小牧店	0144(35)2151
測機舎商会	011(561)5203
高林百貨店	0162(23)3007
九十九電機	011(241)2299
東峰通商	011(711)7707
中島電気	0134(23)6141
パソコンショップコムエース	0154(41)5441
パソコンショップハドソン	011(241)5367
ハラデンキ	0155(22)5522
ボイスメディア	011(232)0678
ホクシンエンタープライズ	011(864)5288
北海道クリアパルス	011(746)8235
北海道大学生協	011(726)9148
北海道日産自動車	011(716)3111
北海東和エンジニアリング	011(221)2305
マイコン教室ジスコ	0138(56)4479
マイテック	0143(43)7570
万博	011(561)6266
御幸電子	0166(33)3223
室蘭信和通信機販売	0143(44)3147
メディア旭川	0166(33)3300
リテールシステムズ	011(221)1110
リンクシステム	011(723)8901

青森	
青森電子サービス	0177(43)6175
青森文具	0177(38)2221
青森文具弘前支店	0172(27)4370
あさひや	0177(41)1161
角弘	0177(23)2222
電技パーツ青森店	0177(77)4141
電巧堂青森本店	0177(23)2356
電巧堂石堂Dac	0178(28)7575
電巧堂八戸本店Dac	0178(44)4111
電巧堂八甲大橋店	0177(77)2521
電巧堂弘前代官町店	0172(34)2606
電巧堂三沢店Dac	0176(53)7123
トムティックエンタープライズ	0172(33)8011
日本デスコ	0172(32)2142
パソコンショップIO	0177(22)5802

岩手	
いせ電化センター	0193(23)7011
岩手測器社	0196(34)0794
岩手大学生協	0196(52)2028
エイトピア	0196(23)4470
OAブレイン	0196(34)0321
大越電気	0193(62)6721
おもちゃのくにボニー	0198(45)3115
カワベ電化センター	0197(63)6781
コナン販売盛岡店	0196(22)4661
ササショウ	0196(92)0579
ジャルク	0197(24)7368
高橋電器	01957(6)3323
TMソフトウェアープロダクト	0198(27)4715
電巧堂一関店Dac	0191(25)2440
電巧堂久慈店	0194(53)3145
電巧堂盛岡本店Dac	0196(54)2772
東北データーサービス	0197(65)4135
東洋システム	0196(41)9631
ビデオセンターナミオカ	01953(3)2035
平金商店	0196(24)2121
みつわや本店	0193(23)8601
メカーノ	0198(22)4183
ワイズマン	01952(3)6475

宮城	
アイ・ティー・オー	022(236)0211
石巻ハムセンター	0225(93)2803
内海電気	02235(4)3022
梅沢無線電機	022(266)0471
エス・ケー・エス	022(238)4591
北角電器	0225(22)3562
佐々木商会	0223(22)1711
佐々木電化商会	022(362)4332
システム情報サービスP&C	0220(22)8141
システムワン	022(272)0526
庄子デンキコンピュータ中央	022(224)5591
スタジオM	022(245)3998
仙台測器社	022(236)1811
仙台電子センター	022(239)0033
セント	022(224)2121
電巧堂石巻バイパス店Dac	0225(94)3663
電巧堂石巻南店Dac	0225(94)3838
電巧堂仙台本店Dac	022(261)8111
電巧堂仙台東口店Dac	022(291)4744
電巧堂多賀城店Dac	022(365)8111
電巧堂名取店Dac	022(384)5251
東北大学生協	022(264)0093
東北電子産業	022(266)1681
西巻	0229(23)3333
日本電気興業	022(225)7401
ニューマウント電気商会	022(288)6563
迫菱	0220(22)3427
ハヤシ	022(271)7901
パルサーソフト	0226(23)3250
ヒーローズサイエンス	022(257)1404
東日本電子計測	022(275)3771
ヒシヌマ電器	0229(72)0147
フレックス池田	022(224)0921
ホーム電機	0229(22)1428
宮城クスダ事務機	022(225)7857
ムーンベース	022(271)9700

秋田	
アカツキ電機	0188(27)2625
秋田大学生協	0188(33)5865
秋田電子計測	0188(62)1846
一條オフィスサービス	0186(43)3131
井村電気商会	0188(46)6148
エコー電化センター	0186(23)3040
オービック	0182(33)5134
カネヒコ事務機	0188(23)8317
コムネット	0186(63)1618
桜庭	0185(52)6183
三徳実業	0188(23)8304
三陽電機	0188(23)6116
山利ぺんてる	0188(62)7861
電巧堂秋田駅前本店	0188(34)3151
電巧堂秋北中央店	0186(49)7161
フレックス秋田	0188(34)4987
マイコンセンターツギタ	0188(46)8141
マチダ写真機店	0185(52)4474
緑屋そうご	0188(32)1951
ヨロズヤ	0188(34)6255

山形	
相蘇	0234(24)5152
アクセス山形	0236(44)9863
アステック	0236(44)4919
羽前パーツ	0235(22)1980
エス・アイ・エス鶴岡	0235(24)8187
エス・アイ・エス八文字屋	0236(42)8889
遠藤商事	0236(31)1331
オーイシ	0237(55)3815
カズミ電気	0233(62)3719
岸電器商会	0237(72)2172
キムラ電化センター	0236(23)1097
コンピュータショップ	0236(54)1531
ソフトセンターハラトク	0238(23)6227
電巧堂山形七日町本店	0236(23)1055
日本マイコンセンター山形	0236(41)0223
みねた	0233(22)0638
山形サンダー	0235(23)1434
山形シャープ事務機	0236(33)3215
山形大学生協	0236(32)4766
山川無線	0236(84)9360

福島	
ICランドタンノ	0245(76)7506
アイ・ティー・オー	0249(59)3512
今信商会	0249(38)3016
うすい百貨店	0249(32)0001
NDKシャープ	0249(34)8069
大竹商会	0242(26)2244
大槻電気通信	0249(43)2611
オフィスメーション郡山	0249(34)0313
オリエンタルエージェンシー	0245(21)2101
魁文堂	0246(23)1333
鹿島農協	0240(46)5938
草野測器	0249(32)3396
車田ラジオ	0247(57)3021
郡山市農協	0249(22)3733
酒井電化センター	0240(35)3530
三栄電器商会	0247(62)2458
三英堂事務機	0249(59)6220
城東電機	0248(76)2074
すぎやま事務機	0248(22)7855
田中無線	0241(24)4725
田村電器	0246(63)3461
田村無線電機	0246(25)8121
デンキのスマイル鹿島店	0246(28)1800
電器屋サン	0249(38)2348
戸田	0242(25)3421
日本ソフトビジネス	0249(34)8228
マイコンセンター会津	0242(24)0213
ヤハタ電化センター	0248(73)3771
ヤマト無線	0249(22)2262
若松ラジオセンター	0242(26)2711

栃木	
宇都宮大学生協	0286(36)5723
加藤電機工業所	0289(65)1628
計測技研	0286(22)9811
小島電機K&P宇都宮	0286(62)0002
コナン販売宇都宮店	0286(27)1756
システム興産	0286(48)7878
システム電子工業	0286(65)5731
システムマネジメーション	0286(37)2858
田井デンキ	0288(22)0466
T・B・C	0285(27)6333
電商	0286(35)2716
東武宇都宮百貨店	0286(34)8271
トヨムラ宇都宮店	0286(36)5315
那須チック	02873(5)3468
日本データ機器宇都宮(営)	0286(24)3555
ヌマニウ太田原店	02872(3)3317
ヌマニウ宿郷店	0286(34)5257
ヌマニウ滝谷店	0286(35)5950
ヌマニウ真岡店	02858(2)3375
のぐち	0285(25)0077
MEDIA IN ナオイ	02874(5)1179
ラオックス小山店	0285(23)4652
両毛通信	0284(41)8695
鹿水電気	0289(65)3488

茨城	
茨城大学生協	0294(37)4092
エレビット	0298(24)2339
奥井金物店	0298(21)5212
カスミ家電	0298(31)3930
カトー電気駅南店	0292(26)1455
カトー電気勝田店	0292(74)8112
北島電気商会	02962(8)0050
共栄通信	0298(87)7123
県西ライフ	02972(2)6501
コナン販売筑波店	0298(52)6917
コナン販売水戸店	0292(43)8188
システムポート筑波	0298(52)4141
諏訪マスゼン	0297(44)2211
西武百貨店筑波店	0298(51)0111
そうご電器土浦店	0298(21)8231
第一家電学園都市店	0298(52)7111
塚本電機	02972(2)2839
筑波データシステム	0298(52)4181
中屋理化学器械店	0294(23)0555
なみき	02999(6)1855
日本データ機器水戸(営)	0292(27)6651
ヌマニウ荒川沖店	0298(43)1401
マイクロ商会	02978(2)3909
マイコンHAT	0294(24)2777
マルエス	02999(2)1233
ミドリ電化	0297(52)3715
みどり野パソコンシステム	02972(3)0816
メモリー	0294(22)7274
ヤトロ電子	0298(51)0666
ラオックスマルスズ電気	02977(4)1311
ワード土浦	0298(21)8215

群馬	
アサヒ商会	0273(63)1111
井沢電器設備	0283(23)2690
大竹文具店	0270(25)5550
クラブ堂	0276(45)4385
群馬大学生協桐生支所	0277(22)6569
小林電気商会	0284(21)0131
坂庭商会	0273(61)7421
サンコー電子	02777(3)3363
シービーエス	0276(38)0825
ダイイチ太田店	0276(46)9161
ダイイチ館林店	0276(75)1511
ナガクラ事務器	0277(76)4622
長崎屋桐生店	0277(47)3810
根岸電気商会	0273(23)4855
パソコンショップマエハラ	0276(25)3410
パソコンランド21太田店	0276(45)0721
パソコンランド21高崎店	0273(26)5221
パソコンランド21前橋店	0272(21)2721
邦春企業	0273(25)8849
民生電気	0273(61)4535
柳田メディア	0284(41)2222

埼玉	
アクロス新所沢店	0429(98)8182
アニマル電子	0487(94)8803
英弘チェーン	0429(23)1361
兼立電工	0485(24)5727
コンピューター応用開発	0485(25)4432
西武百貨店大宮店	0486(42)0111
西武百貨店所沢店	0429(27)0111
ダイナックス	0488(32)2356
トヨムラ大宮店	0486(52)1831
日本ソフトエンジニアリング	0486(44)6547
ボンベルタ上尾	0487(73)8711
マイコンショップ川口	0482(25)1718
マツモトデンキ上福岡店	0492(62)1656
丸井大宮店	0486(42)0101
丸井所沢店	0429(22)0101
ラオックス岩槻店	0487(57)2561
ラオックス浦和店	0488(24)5311
ラオックス大宮店	0486(44)3551
ラオックス春日部店	0487(54)4171
ラオックス川口店	0482(56)0011
ラオックス北浦和店	0488(33)8811
ラオックス小手指店	0429(23)1851

能に理解を深めた認定ディーラーへ。

店名	電話
ラオックス志木店	0484(74)9041
ラオックス南浦和店	0488(61)3111
ラオックス蕨店	0484(43)2160
ロケット越谷店	0489(66)1484
ロビンソン・ジャパン	0487(63)1111

千葉

店名	電話
アオイエンジニアリング	0473(26)8331
ウザワ無線	04708(7)2907
サノデンキ	04704(4)1040
西武百貨店船橋店	0474(25)0111
第一家電君津店	0439(54)0111
第一家電DAC柏店	0471(64)8835
タイヨー電気PCホビー店	0472(79)7118
日本データ機器千葉支店	0472(48)2200
牧野電器	04754(7)0066
マツドハムセンター	0473(67)3882
丸井柏店	0471(63)0101
丸井津田沼店	0474(79)0101
ヤマギワ千葉店	0472(25)2111
ラオックス稲毛店	0472(53)2136
ラオックス稲毛海岸店	0472(78)7121
ラオックス千葉店	0472(27)5318
ラオックス成田店	0476(92)1711
ラオックス船橋店	0474(34)3970
ラオックス八千代台店	0474(85)2261
ロケット千葉店	0472(47)0050

東京

店名	電話
アイビット電子	0426(45)3001
秋葉原パソコンソフトセンター	03 (255)6522
亜土電子工業	03 (255)9515
石丸マイコンセンター	03 (255)3111
イトーヨーカ堂エスパ昭島	0425(46)1411
OA技研	03 (579)3861
OAシステムプラザ東京店	03 (255)9188
オノデン本店	03 (253)3911
オノデンマイコンセンター	03 (253)3911
オムロンマイコンシステムズ	03 (535)3381
K & T	03 (253)8131
光陽電気	03 (251)0323
コダマ	03 (991)9876
コトブキ無線	03 (255)5063
小沼電気商会	03 (251)2311
COM	03 (251)1789
コンピューターランドジャパン	03 (447)0212
サトームセン本店	03 (253)5879
サトームセン駅前1号店	03 (253)7993
サトームセン中央通り店5F	03 (251)3856
サトームセンラジオ会館1号	03 (251)1464
サトームセンラジオ会館3号	03 (253)0234
三栄無線	03 (255)3949
サン家電小金井店	0423(85)3810
サン家電町田店	0427(25)3810
CSK	03 (342)1901
志村金ペン堂	03 (969)2624
上新J&P渋谷店	03 (496)4141
上新J&P八王子店	0426(26)4141
上新J&P町田店	0427(23)1313
上新立川店	0425(36)4141
上新三鷹店	0422(31)6251
真光無線	03 (255)0450
シンセイ	03 (833)2988
シントク電気本店	03 (255)0271
シントク電気エコー店	03 (255)0281
西武百貨店池袋店	03 (981)0111
西武百貨店渋谷店	03 (462)0111
西武百貨店八王子店	0426(44)0111
セントラルコマース	03 (861)0505
操進コンピュータサービス	03 (657)5035
ソフトクリエイト	03 (486)9041
ソフトサービス	03 (671)0888
第一家電秋葉原本店	03 (258)4101
第一家電秋葉原東口店	03 (253)4191
第一家電C&Qあきはばら6F店	03 (253)7948
第一家電C&Qしぶや店	03 (461)3121
第一家電C&Qしんじゅく店	03 (346)2381
第一家電立川店	0425(24)5611
大学生協東京事業連合	03 (486)6644
ダイショー電機	03 (251)2822
ダイナミックオーディオ	03 (503)2611
宝田無線	03 (253)0101
田中商事	03 (765)5217
九十九電機5号店	03 (251)0531
九十九電機7号店	03 (253)4199
九十九電機ニューセンター店	03 (251)0987
でんきのナカウラ2号店	03 (257)2522
でんきのナカウラ5号店	03 (257)2534
東映無線	03 (253)9896
東急ハンズ渋谷店	03 (476)5461
トヨムラ秋葉原店	03 (251)1477
鳥居電業	03 (253)7580
西川無線	03 (251)3891
日本ウェーブ	03 (463)3331
日本ダイレクト	03 (258)3711
日本データ機器	03 (835)0541
日本電計	03 (788)3411
日本ビーエム	03 (552)4831
パシフィックコンピュータバンク	03 (797)1221
広瀬商会	03 (255)2211
富士音響	03 (255)7846
フレックスジャパン	03 (470)1401
ホロニクス	03 (258)4626
マイコンセンター若松	03 (251)8933
マイコンパーツセンター若松	03 (253)8521
丸井池袋西口店	03 (989)0101
丸井上野店	03 (833)0101
丸井吉祥寺店	0422(48)0101
丸井錦糸町店	03 (635)0101
丸井新宿テクノ館	03 (354)0101
丸井中野本店	03 (382)0101
水谷電機	03 (253)4341
ミツワ電気照明	03 (251)1325
ミナミ電気本館	03 (257)0373
ミナミ無線電機	03 (255)3730
ムラウチ	0426(42)6211
目白マイコンプラザ	03 (989)8020
ヤマギワ東京本店	03 (253)2111
ヤマギワ世田谷店	03 (483)3111
ヤマギワテクニカ店	03 (253)0121
ラオックス本店	03 (253)7111
ラオックス赤羽店	03 (901)5161
ラオックス足立店	03 (840)1341
ラオックス荻窪店	03 (398)5100
ラオックス蒲田店	03 (734)5171
ラオックス吉祥寺店	0422(21)3471
ラオックスサウンドショップ	03 (255)5301
ラオックス笹塚店	03 (485)1711
ラオックス新宿店	03 (350)1241
ラオックス墨田店	03 (625)2977
ラオックス中央店	03 (253)1341
ラオックス調布店	0424(84)0211
ラオックスニューサウンド4F	03 (251)2251
ラオックス三鷹店	0422(32)3741
ラオックス武蔵小山店	03 (786)1411
ロケット本店	03 (257)0606
ロケットエキョー店	03 (257)0004
ロケット西台店	03 (967)7111
ロケット本部店	03 (257)0007
ロケット2号店	03 (257)0333
ロケット3号店	03 (257)0003
ロケット5号店	03 (257)0005
ロケット6号店	03 (257)0006
ロケット8号店	03 (257)0008
和知電子	03 (255)7434

神奈川

店名	電話
アイコー	0462(28)2255
相沢時計店	045(641)4337
ICボックス・イノウエ	0463(71)3367
ICワールド戸塚	045(861)6565
愛信堂	0462(21)4170
アイビーエル	0467(24)1154
アイビス	0463(95)3061
足柄ハムセンター	0466(34)2637
ヴェックス	045(983)0345
ウェーブアイ	0466(43)1771
ウエムラオーディオ	0465(23)3591
AV & 電化ムーヴィ	0465(36)2667
ALIC日進	045(314)5111
楽聖堂電気店	0467(22)3281
神奈川事務機	045(242)0332
神奈川テレホン	0462(31)3737
カナセイ	0463(21)3400
京浜OAシステム	045(582)5533
五徳デンキ	0467(78)5796
コレクション シバ	0462(24)3848
コンピュータキタムラ	045(421)1515
サウンドショップとりうみ	0463(33)6581
サウンド・マックス	045(973)3530
真和ソフト	044(888)1252
鈴木電機商会	0463(21)0529
セキグチ電気	044(244)5421
ソフトクリエイト横浜店	045(314)4777
第一家電大和店	0462(61)1700
ダイイチ平塚店	0463(23)6666
ダイオーICコスモランドあざみ野	045(901)1901
ダイオーICコスモランド鴨居	045(934)9636
ダイトー事務機	0462(54)8619
高桑電気	045(782)2554
竹広電気	0465(24)2468
トツカ事務機	045(811)7993
トヨムラ横浜店	045(641)7741
長崎屋平塚店	0463(23)3810
日進商事	0462(74)1141
日本テレビ技研	045(511)5517
日本電化	0463(81)6603
野島電機相模原店	0427(53)1214
ハマヤ電気	045(881)1661
原電気商会	045(641)8974
平塚事務機	0463(22)4906
富士技研	044(411)2100
フジヤ電器	0463(31)3752
二見電機商会	0466(25)0491
マイコンスクウェアアライ	0463(23)7766
松本金物	0462(75)1121
松弥商事	045(453)2002
丸井小田原店	0465(24)0101
丸井藤沢店	0466(27)0101
丸井横須賀店	0468(25)0101
丸栄商会	045(784)6036
ミナミ電気海老名店	0462(33)8230
メディアショップハイランド	0468(48)3290
ヤマギワ横浜店	045(261)2111
ユーコー事務機商会	0463(58)2256
有隣堂	045(261)1231
ユニオン商会	0465(23)1868
横浜高島屋	045(311)1251
米山模型	0463(88)1835
ラオックス厚木2号館	0462(22)2722
ラオックス市原店	0436(21)5331
ラオックス戸塚店	045(881)3161
ラオックス大和店	0462(61)2011
ラオックス横浜伊勢崎町店	045(261)1251
ロケット希望ヶ丘	045(365)0555

静岡

店名	電話
青島デンキ	05383(4)9968
飯塚電気商会	0548(28)0118
イケガヤ	0542(63)2021
イナノ	0559(62)0864
上野無線	0542(47)6211
川口デンキ	05474(5)3232
共立企画	0559(71)8000
協立電機	0542(82)3451
合同システムマシン	0534(37)7811
コンパス	0534(65)2121
コンピュータハウスザ・ミクロ	0559(71)9217
システムイン吉野	0546(36)0630
システム東海	0548(32)6831
スガヤ	0545(64)1417
すみや	0542(55)8819
生活工房横山	0548(63)2274
西武百貨店浜松店	0534(49)2611
大長電気駅南店	0542(82)1843
竹内商店	0534(41)6886
タミズ電子機器	0559(67)1322
テクノプラザ富士	0545(64)1511
電化ガスの小林	05357(6)0308
トヨムラ静岡店	0542(83)1331
日建電業社	0546(28)3346
袴田電気店	05359(2)1501
浜松合同	0534(65)0711
浜松マイコンセンター	0534(53)2762
ブンカ販売	0559(71)4331
ホーエー家電有楽店	0534(53)1441
マエダ	0534(73)1691
真庭電化センター	05388(5)2549
マルツ電波	0534(54)0202
ムラマツ	0546(27)1355
本杉電気商会	0548(32)0412
森上書店	0535(22)0151
ヤナギヤデンキ	0534(37)6661
山田商事	0559(92)1072
ユニー駿東店	0559(73)2011
吉川商店	0542(84)3608

愛知

店名	電話
アイサンソフトウエアー	052(775)0678
青木電業社	052(442)1970
インターフェイス	0563(54)3913
栄電社一宮店	0586(24)5280
栄電社岡崎店	0564(53)2722
栄電社刈谷店	0566(24)2616
栄電社テクノ豊橋	0532(52)1231
栄電社テクノ名古屋	052(581)1241
OAシステムプラザアメ横店	052(264)9715
OAシステムプラザ名古屋店	052(332)5233
オーディオショップH&K	0564(53)1775
大藤電機	052(761)7171
オカシロ販売	0568(84)7673
おのでんき	0568(84)7684
カトー無線電気館	052(264)1534
金沢電気	0566(75)5200
北川電子製作所	0565(31)7694
コスモス	0564(24)5138
コム・イン	052(799)1667
三和ビジネスマシン	0564(53)1331
志賀為	0564(51)3681
ジャスコ岡崎店	0564(21)0211
ジャスコ豊田店	0565(33)8111
城西電気	052(521)2643
ゼウス	0563(57)0328
瀬戸電化センター	0561(83)3366
総合販売センターイチマル	0533(57)6105
ダイイチオカダ広小路店	0532(54)6326
第一電研サービス	052(902)2066
ダイイチバルザー宮店	0586(24)1581
ダイイチバルザ刈谷店	0566(23)6811
たけとよ電気	0569(72)0607
竹本ラジオ	0566(53)0256
田中ビジネスマシンズ	052(263)9166
玉腰文具堂	052(353)5520
中部ファミリー	0532(31)5081
九十九電機名古屋1号店	052(263)1655
九十九電機名古屋2号店	052(251)3399
電化プラザカモリ	0567(28)1619
トヨタ生協	0565(28)4811
トロン	0569(23)2795
ナゴヤオーディオ	052(262)6521
名古屋工業大学生協	052(731)6061
ナゴヤビジネスマシンズ	052(935)5558
ネットワーク通信	0568(91)1780
パソコンショップコムロード	052(263)5828
パソコンショップ西尾	0563(54)2868
花田電気	05338(5)9773
ハヤシ無線	05338(6)6887
ビデオハウス スズキ	0566(24)2945

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)

機能美あふれるフォルム、そしてクリエイティブアビリティ。X68000の

店名	電話
ビレイ	052(501)2003
ヒロシマヤ電機	0586(71)3765
ヒロタ	0532(32)3431
ホーエー家電かりがね店	0566(22)5822
ホーエー家電瀬戸本店	0561(82)6101
本馬電器	0532(31)7528
マイコンショップイシバシ	0566(48)2323
マイコンテック名古屋	052(261)2536
丸善電化ストア	0532(25)1175
丸善無線名古屋店	052(263)6162
みのや電化センター	052(451)2473
守山ミノルデンキ	052(792)3285
ユーテク	052(551)4446
ユニーアピタ豊田店	0565(32)7571
ユニオンサービス	052(822)2261
ラジオ鳴浜	052(611)4306
ロジック共和店	0562(46)2319
ロジック半田店	0569(21)7675

新　潟

店名	電話
アイコー	0255(23)4040
家電のたまや	02549(2)4864
カネキ電機	0258(32)1581
共和電機商会	0255(43)4713
デルタエフ	025(233)4698
長岡ハムセンター	0258(32)8661
新潟家電商事	025(267)1106
新潟ソフトリサーチ	0258(33)4970
新潟大学生協	025(262)6585
パソコ	025(241)9821
ビック	025(243)5135
ブレーランド	0257(24)5211
北越電研	0258(23)1881
丸久紙店	02575(2)2039
明道テレビ	0256(62)3694

長　野

店名	電話
アクソン	0262(35)2484
一成堂	0265(22)6420
イヨ電子	0262(48)2399
上田西武マイコンショップ	0268(24)7111
AVセールス	0262(43)9316
エレトピアスウィング	0266(73)2900
倉沢科学	0262(34)5661
KCC	0262(34)5255
シスコン	0269(22)7448
システムプロモート	0263(27)4400
シマコーシステム	0263(26)0071
信州大学生協	0263(36)2672
セレクト長野	0263(36)7190
第一無線工業	0268(27)6624
タツノ	0268(22)6001
テクニカルイン長野	0268(27)8778
日幸電気	0265(24)6932
ビッグヘッド	0262(27)7484
藤野屋	0266(28)7454
フレックス	0262(72)1817
ホビースペースコスモス	0266(58)7432
マイコンランド上田	0268(24)3515
ヤマモト電気	0262(45)4157

山　梨

店名	電話
ダイイチファミリコ	0552(51)4511

岐　阜

店名	電話
アサノビジネスセンター岐阜	0582(63)2940
アサノラジオ	0582(51)2634
アダチムセン	0582(65)3378
今井ラジオ店	0577(34)1738
イマオ商会	0582(46)3047
栄電社岐阜店	0582(74)1177
栄電社多治見インター店	0572(23)5131
栄電社中津川店	0573(65)4111
大野電器	0582(29)2893
小川無線	0584(78)7687
可児農協電化センター	0574(62)3121
かたぎり	0574(63)2008
桂川電気可児店	0574(63)1211
関西電波尾西店	0586(61)3411
岐阜マイコンセンター	0582(51)6338
ザ・マイコン	0582(53)0993
須田電機	05753(3)2326
ダイデン	0582(64)1995
デジタルシステム	0582(73)5891
ハムショップヒダ電子	0577(32)5665
パソコンプラザフジ	0574(64)1826
ピコ	0582(66)0343
弘中電機	0582(62)4865
フジタテレビ	05844(2)0311
文献社	0582(53)5031
ヤナゲン	05832(7)1111
ヨシダ	0584(89)2134

富　山

店名	電話
ウスキ	0764(21)4181
三共とやま本店	0764(42)2131
三共うおづ店	0765(23)0248
三共くまの店	0766(25)6003
三共しんみなと店	0766(84)5733
三共とやま南店	0764(91)5580
三共とよた店	0764(37)7733
富山西武パソコンショップ	0764(21)6111
中島電陽社	0763(22)2570
ひらた	0764(78)0171
北都電機	0764(91)1282
北陸エレクトロニクス	0764(33)5176
北陸コンピュータビジネス	0765(24)8700
マイコンショップアサジ	0765(52)1151
丸の内カラー本社パソコンショップ	0764(22)3100
丸の内カラー入善店	0765(74)1774
丸の内カラー魚津店	0765(24)5346
丸の内カラー黒部店	0765(52)4663
丸の内カラー高岡駅南店	0766(25)6708
丸の内カラービーバー店	0764(32)1981
無線パーツ高岡店	0766(25)6822
無線パーツ富山店	0764(21)6822

石　川

店名	電話
I・Oデータ機器	0762(21)4812
IC・BOXカバタ	0761(57)0788
IDソフト	0762(51)6030
あいテック	0762(44)2303
金沢大学生協	0762(22)4485
キクカメラ	0762(41)7660
小松西武	0761(24)1611
コマツパソコンセンター	0761(22)4672
三共いりえ店	0762(91)5222
三共てらじ店	0762(47)2524
三共もろえ店	0762(24)2111
サンミュージックAVシティ	0762(51)6821
サンミュージックOAプラザ	0762(48)6131
サンミュージックメディア館	0762(91)6031
ジャスコ野々市店	0762(46)4311
スタジオ21	0762(24)0350
ダイエー金沢店	0762(23)7111
大和	0762(20)1111
中部特機産業	0761(43)2419
つるが電機	0762(91)2300
どうみ電機	0767(53)0588
長田教育システム	0762(98)5500
なべやOAランド	07617(2)0198
パソコンランド香林坊店	0762(21)0757
ぷらも工大前店	0762(46)4520
ぷらも松任店	0762(76)6995
丸の内カラー金沢店	0762(41)1230
無線パーツ金沢店	0762(44)3070
ユニー金沢店	0762(43)7878
ロジックハウス	0762(49)6347

福　井

店名	電話
青空商会	0779(66)2337
MZ INNマツバラ	0776(35)7107
酒井電機	0776(23)0124
3Q PAS	0776(23)7621
SKYシステムズ	0778(53)0345
タケベ360	0778(22)6622
坪川電器	0776(66)1522
古川電機	0779(65)2458
北伸計測	0776(21)0457
マイコンピット	0776(36)8536
マツヤデンキ	0776(27)6800
マルツ電波	0776(27)3702
丸の内カラー福井店	0776(27)1563
ワカバ電化センター	0776(21)0570
渡辺商会	07702(3)2828

滋　賀

店名	電話
岩井電器産業IDS	0775(63)2077
ウエノコンピュータ	0748(66)1150
卯田事務器	0775(63)7333
オオカド	0775(87)1215
キクヤ	0749(82)2245
近畿情報システム	0775(26)3955
近畿総合システム販売	0775(45)7980
坂口テレビサービス	0775(43)1212
CBワールドフジノ	0749(24)6561
スタック	0748(32)7137
ソフテック	0775(26)1563
染谷商事	0748(62)7123
タマヤ	07482(2)3088
ミナミイ	0748(23)3735
森島商店	07483(3)7311
ラブリーシステムイン	07482(3)6248
立志堂	07486(2)1090

三　重

店名	電話
アイシイエス	0596(28)1411
大橋電化センター	0594(22)8028
河合無線エルファ店	0596(22)1111
河合無線J&P津店	0592(26)0111
河合無線J&P四日市店	0593(54)3366
河合無線名張店	05956(4)0811
河合無線松阪テクノ	0598(51)6111
関西電波	0593(51)1781
関西電波鈴鹿店	0593(79)2233
北仙商店	05954(5)2056
システムハウスラム	0593(82)0857
ジャスコ四日市店	0593(51)1111
ダイマル事務機	0593(51)7300
中野事務機サービス	05956(4)1180
ニシイ	0598(21)0549
双葉器械店	0595(21)1028
フレックス四日市店	0593(53)7503
マイクロキャビン四日市	0593(51)6482
モリノ	0598(21)0184

和歌山

店名	電話
コンピュータシティ	0734(73)6553
上新J&P和歌山店	0734(28)1441
上新和歌山店	0734(25)1414
高瀬住宅設備	0734(51)0192
テクノポート	0739(25)3622
二宮パソコンランド和歌山店	0734(32)5661
二宮和歌山店	0734(32)5121
パナシステムズ	0734(73)9051
丸仁商店	0738(22)0281

奈　良

店名	電話
カギオカ	07443(3)2481
ケーエルビー	0742(24)5000
上新奈良店	0742(27)1111
二宮田原本店	07443(3)5811
二宮西奈良店	0742(45)2038
二宮パソコンランド奈良	0742(26)2003
梅松園	0742(62)3951
ひっぱら事務機	0742(27)1737
ファンタス	07443(3)6140
藤岡商事	0742(62)3939
古川電気	07436(2)4725
UKシステム	0742(35)0636

京　都

店名	電話
ウエダジムキ	075(341)4140
MK石油	075(255)5781
関西システム販売	075(381)6417
木村テレビ電業社	075(541)6685
京都オリエンタル事務機	075(681)2677
京都ソフト	075(751)0828
システムハウス洛北	075(722)7100
シスポート	07746(3)1131
上新J&P京都寺町店	075(341)3571
新和事務機	075(311)0301
大学生協京都事業連合	075(711)1112
タクト	0774(20)0784
多田産業	075(821)3188
谷村実業	0773(27)3154
谷山無線本店	075(343)0221
谷山無線1号店	075(351)8961
トーアエレクトロン	075(256)0515
土橋電業	075(631)8886
中川無線京都店	075(341)1291
二宮京都店	075(361)9166
日本データ機器	075(221)3122
日本電化	075(681)5501
パールビジネス	075(312)5505
花久	075(951)6377
ヒエン堂	075(361)0371
不二無線電気	075(256)2981
不退書店	075(221)0094
堀通信	0773(22)1220
マイコンショップウエスト	075(801)2293
舞鶴計器	0773(62)1685
マルテツ	0773(22)2171
メディアランド	075(461)0004
山田文心堂	07727(2)0666
レディク	075(256)4230

大　阪

店名	電話
アイ・ヴイ・アイ	06 (631)2646
アルゴ技研	06 (624)0820
ACC	0722(52)2468
エッグ	0722(57)3123
OAシステムプラザ大阪店	06 (632)4233
OAハウスシスク	06 (761)4355
オークシステム	0722(23)5266
大塚商会	06 (458)2501
岡本無線	06 (644)1135
関西エネルギーサービス	0722(77)6327
共電社ビーバー	06 (644)0100
共立事務機	06 (458)7313
共立電子産業	06 (644)4666
コトブキ殖産	06 (661)3048
コンピュータグラフィックシステム	06 (543)1328
さかい教材センター	0722(22)7148
システムポート和泉	0725(55)2446
上新池田店	0727(51)2321
上新茨木店	0726(32)8741
上新岸和田店	0724(37)1021
上新くずは店	0720(56)8181
上新J&P高槻店	0726(85)1212
上新J&Pテクノランド	06 (634)1211
上新J&Pビジネスランド	06 (348)1881
上新J&Pメディアランド	06 (634)1511
上新吹田店	06 (381)7327
上新摂津富田店	0726(93)7521
上新千里中央店	06 (831)4535
上新寝屋川店	0720(34)1166
上新阪急三番街	06 (372)6912
上新もりや館	06 (634)1191
上新1ばん館	06 (634)2111
上新3ばん館	06 (634)1131
上新5ばん館	06 (634)1151
上新7ばん館	06 (634)1171
上新8ばん館	06 (634)1181
杉村電気商会	06 (728)8826
鈴木電気本店	06 (643)1563
大洋商会本店	06 (643)0175
大洋商会パンチ大洋	06 (633)5052
大洋商会ポパイ大洋	06 (649)7041
高島屋	06 (631)1101
データープロセス	06 (533)3677
寺下でんき	06 (633)0371
天勝コンピュータ	06 (746)1552
東洋シャープ	0722(64)5230
中川本店	06 (641)6221
中川中店	06 (643)2850
中川南店	06 (632)0351

先進を身体で感じとってください。

店名	電話番号
ナニワ電業社	06 (641)6216
ニチエイデンキ	06 (901)3879
二宮本店	06 (643)2038
二宮茨木店	0726(34)1155
二宮FMランド	06 (643)2039
二宮エレランド	06 (632)2038
二宮鴻池店	06 (746)2038
二宮香里店	0720(32)2694
二宮第4ビル店	06 (341)2031
二宮パソコンランド	06 (643)3217
二宮阪和店	0724(26)2038
二宮PCランド	06 (643)1681
二宮藤井寺店	0729(39)9206
二宮布施店	06 (781)6865
二宮別館	06 (633)2038
二宮箕面店	0727(21)2038
日本データ機器	06 (305)4826
パソコンランド井野屋	06 (991)1749
阪急イングス	06 (375)1231
光無線中央店	06 (633)1031
ビジネスサービス	0726(77)2088
BHAP	0725(45)6369
フューチャーランド	0724(62)6666
プランタンなんば	06 (633)0077
プログラム企画サービス	06 (943)6344
ペンショップ	0722(35)1790
マツヤ日本橋店	06 (631)3045
マツヤ寝屋川店	0720(34)5005
マツヤ枚方店	0726(47)6475
丸善無線	06 (641)0110
万昌電機	06 (643)3001
ミドリマイコンランド八尾	0729(96)8558
山善OAシステム課	06 (534)3181
和光鴻池店	0729(65)0481
和光泉北2号線店	0722(74)5601
和光寝屋川店	0720(28)2661
和光羽倉崎店	0724(66)2551
和光枚方店	0720(48)9200
和光箕面店	0727(23)7576
和光百舌鳥店	0722(59)7451
兵　庫	
尼北電化サービス	06 (432)3615
淡路コンピュータ	0799(22)4716
イシコ電気	07952(2)2396
イナハラ	078(231)4071
イワタ事務機	078(341)3191
オージ情報システム	078(331)8444
大西ジムOA	07944(2)2821
関西システム	0792(93)5000
教育企画社篠原	0727(93)7870
グローバル	0792(34)8809
小泉コンピュータ	078(851)2050
コンピュートピア	078(341)6838
システム神戸	078(842)2741
上新いたみ店	0727(77)5101
上新J&P姫路店	0792(22)1221
上新西宮店	0798(71)1171
スマ電化センター	078(861)8480
正電社	0792(89)0396
星電社明石本店	078(917)5555
星電社伊丹本店	0727(73)0551
星電社OAプラザ店	078(391)7534
星電社三宮本店	078(391)8171
星電社宝塚店	0797(84)0010
星電社東加古川店	0794(25)2011
星電社姫路本店	0792(88)1717
星電社三木店	07948(3)1630
第1電子	078(928)9800
大学生協神戸同盟体	0798(53)5156
大黒商事	078(241)8131
ダイトク	0798(47)1765
多木マイコン	0794(35)1163
電気のハラダ	078(841)4359
東亜コンピュータプラザ	078(221)7006
西村デンキ設備	07962(4)0635
日興商会	078(881)2451
二宮今宿店	0792(94)5363
二宮神戸店	078(391)6356
二宮姫路店	0792(88)2363
野島電気	0792(92)0647
Bigチェーンイトウ瀬合店	0799(74)2951
ビジネスサービス	0792(98)1000
姫路コンピュータソフト	0792(94)8244
フジシステム	078(918)1201
マーベルマイクロコンピュータ	078(923)5536
ミドリマイコンランド塚口	06 (429)2137
ミドリマイコンランド西宮	0798(64)8810
モトオカ電器	078(791)1322
森田ラジオ	078(521)3170
横山	078(671)9292
岡　山	
阿倍	08652(2)3488
烏城無線	0862(23)3815
エイトシステム	0862(43)4546
サンデンシステム	08669(8)5528
CQ水島	0864(48)9548
セトウチ開発	0862(41)4161
タカヤ・クリエイト	08666(2)8899
ピコシステム	0862(43)1035
松本無線パーツ	0862(32)4451
広　島	
グリート	0849(22)1792
サンエス	0849(23)7760
シスコム	08466(2)0330
ダイイチパソコンCITY	082(248)4343
ダイイチ東福山店	0849(23)9811
ダイイチ福山店	0849(23)1566
BOOK LANDユーシン	0824(22)7858
宝谷楽器	08486(4)3311
マイコンプラザショウエイ	0849(24)7122
松本無線パーツ	082(243)4451
島　根	
ダイイチ松江店	0852(23)8611
MISA	08559(5)1365
鳥　取	
ダイイチウシオ本店	0857(22)2222
山　口	
大上電子	0834(62)4683
オーエスコンピューター	0835(24)3121
オレンジアイランド	08207(4)4560
キーボード	0835(38)2880
さくらい	0835(22)2839
三文字屋	0833(71)0251
ジャパンコンピューター	0827(22)2111
ソウゴウ電機	0835(23)9000
ダイイチ岩国店	0827(21)2111
ニシマル	0836(33)4422
パソコンショップふろっぴあ	0836(32)1111
ヒダカ電器	0832(53)1962
山口視聴覚機器	0839(24)5027
香　川	
ICランド中村	0877(24)1475
ICランド日章	0878(34)7171
アンクル	0878(66)9533
インターコム	0879(47)8768
英弘高松店	0878(51)7222
英弘丸亀店	0877(23)7141
英弘屋島店	0878(41)4131
エイトス	0878(67)6658
エムイサービス	0878(67)8809
OAシステムシャープ	0878(62)6330
香川県経済連	0878(85)0177
くわなパソコンプラザ	0875(24)0256
弘陽商会	0878(35)1711
コンピュータプラザ高松	0878(43)1304
コンピューターランド高松	0878(51)5255
サヌキ家電	0875(74)6481
三青社	0877(49)2225
ジャスコ栗林店	0878(67)6616
信和機器	0879(62)2551
ダイイチ高松店	0878(37)2181
ダイイチ丸亀店	0877(25)2411
ダイエレクトロニクス	0875(25)1308
タケヤ電気春日店	0878(43)7744
電化センター	0878(62)6077
野田屋電気	0878(51)4545
丸亀OAセンター	0877(25)3300
メディアビジネス	0878(37)1010
ヤマダ	0877(63)3711
徳　島	
アトラス商会	0884(22)1681
エレパーツコーワ	0886(98)6934
大東事務機	0886(25)4056
カインドソフト	0886(52)2123
キタムラ沖浜店	0886(26)0001
コバヤシ	0886(99)4080
コンピュータサービス松野	0886(95)2098
産徳商事	0886(25)2141
昭和電機	0886(22)8283
東和工業	0886(22)9151
新居電機	0884(22)0463
ノア	0886(52)2880
フジレコード	0886(25)0337
都電気商会	0886(22)2134
ヤタケ	0886(22)8314
和光商会	0886(52)4537
愛　媛	
英弘千舟店	0899(41)8751
英弘新居浜店	0897(33)2311
SSKコンピュータ	0897(32)3211
愛媛大学生協	0899(24)2503
川之江電設	0896(56)4466
キャビン宇和島	0895(23)0588
キャビンシステム	0899(32)8568
コンサプ松山	0899(32)7205
コンピュータサービスSAKAMOTO	0895(24)5655
四国電業松山店	0899(43)0691
シャープ松山OA	0899(52)3733
新電設備工業	0896(58)2138
ダイイチ松山店	0899(33)2311
ダイイチ松山パソコンCITY	0899(31)6711
デジック	0899(24)0914
天下堂ビジネスマシン西条	08975(6)3333
ニューウェーブ	0897(35)2280
PC今治	0898(23)6579
マイコンハウス	0899(47)0765
松山商科大学生協	0899(24)9262
ライフハウス	0899(66)3536
ロータス	0899(57)8096
ワコーコンピュータ	08975(3)3564
高　知	
内田文昌堂	0888(24)1277
英弘高知店	0888(23)2231
キタムラ高須店	0888(82)3322
高知計量	0888(33)3313
高知マイコンセンター	0888(32)3977
ショッパーズプラザコーチ	0888(24)5222
タスクフォーツ高知	0888(40)1207
土佐第一電子	0888(25)0335
ほくでん	0888(83)4700
マイコンショップBoys	0880(34)2184
福　岡	
エレデ博多寿屋	092(281)4411
OAシステムプラザ福岡	092(714)0030
カホエレホビーマイコンセンター	093(632)2437
カホ小倉店	093(551)3688
カホパーツセンター大牟田店	0944(52)4367
カホパーツセンター久留米店	0942(35)8478
カホマイコンセンター	092(714)5155
九州工業大学生協	093(883)0498
北九電子	093(641)7178
サンリブ折尾パソコン館	093(691)1808
システムラボ	0942(22)5110
新電子システム	0942(39)2404
ダイイチ三ヶ森店	093(613)1011
ダイイチナンバーワン久留米店	0942(39)4701
ダイエー福岡店	092(721)5411
デオニー	093(551)6339
トーホー	093(473)7639
ベスト飯塚パソコン館	0948(23)5251
ベスト黒崎パソコン館	093(621)3541
ベスト小倉パソコン館	093(551)6281
ベスト西新店	092(843)4011
ベストマイコン久留米店	0942(34)2944
ベストマイコン本店	092(781)7131
マイパソコンショップ五条	092(923)3434
丸山衡器工作所	093(871)3231
メディアネットワーク西日本	093(522)1823
八女コンピューター	09432(4)3624
八幡井筒屋ブックセンター	093(641)0131
ユニバーサルリソーセス	092(472)0931
大　分	
イシマル	09722(2)3231
大分日本タイプ	0975(36)1515
九州計測器大分(営)	0975(38)0937
寿屋中津店	0979(24)2525
コンピュータシステムサービス	0975(36)4011
サンアイ無線	0975(58)3232
システムサプライ	0979(24)1589
テクノショップ中津	0979(24)7071
トキハ	0975(34)3131
ベスト大分パソコン館	0975(32)9396
マイコンハウスシャノン	0975(52)3969
宮　崎	
IBC	0985(27)4326
寿屋宮崎店	0985(27)4111
ダイエー宮崎店	0985(51)3166
TNKソフトハウス	0985(27)7738
パスカルOAサービス	0985(54)7153
ベスト宮崎店	0985(54)2536
熊　本	
回路企画	09686(4)0591
キャリーラボ	096(363)0211
寿屋本荘店	096(372)5411
フレックス熊本	096(366)6777
ベストマイコン熊本店	096(355)1351
松藤産業	096(354)9111
鹿児島	
MBCサービス	0992(26)8822
ダイエー鹿児島店	0992(56)2111
馬場電機	0992(22)3131
ベスト出水パソコン館	09966(2)2601
ベスト鹿児島パソコン館	0992(23)2081
ベスト川内パソコン館	0996(23)6680
明昭堂	0992(25)2020
佐　賀	
ベストマイコン佐賀店	0952(24)7205
長　崎	
カホパーツセンター長崎店	0958(21)1079
九州教具	0957(43)1863
ダイイチ浜電気	0958(26)4151
長崎電子技術	0958(24)3837
ベーシック	0958(21)5554
ベストマイコン長崎店	0958(28)0054
ワイズコンピューター	0958(23)6560
沖　縄	
アーサーソフト	0988(67)6364
OA企画	0988(86)9765
オキジム	0988(78)7878
沖縄エジソン設備	0988(54)5181
沖縄コンピューターサービス	0988(89)3933
沖縄電子	0988(98)2358
オフィスシステムプロダクト	0988(61)1315
日幸商事	0988(62)8690
パソコンショップオオヤマ	0988(53)0710
パソコンショップTAMAKI	09899(2)5488
パソコンショップBEEP	0980(53)3023
ベストパソコン館	0988(61)0505
マイコンショップロム	0988(86)6829
マルナカ	09805(2)0481
ヤマト理科計器	0988(54)5555
ユナイテッド事務機	0988(77)2050
ユニソフト	0988(79)9467

4月末現在　50音順

シャープ株式会社　●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)

X1 turbo シリーズ用グラフィックツール
turbo Z'S STAFF ジーズスタッフ

X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。カラーイメージボード、スーパーインポーズなどの独自機能にも対応。ペン・ブラシ・ペイント・パレット・拡大縮小など多彩な作画機能、各種文字フォント(標準・斜体・縁どり・影つき・下線・サイズ)を装備。キーボードはもちろんマウスやジョイスティックによる簡易入力も可能です。400ラインモード対応。

■2D・5"FD版 CZ-137SF 標準価格19,800円

X1/X1 turbo シリーズ用グラフィックツール
NEW X1Z'S STAFF ジーズスタッフ

ターボ・ジーズスタッフの高機能がX1でも…ユーザー待望のC.G.ツール。もう、ブラウン管をキャンバスがわりに思う存分アートする、クリエイティブなグラフィックの世界がどんどんひろがります。日本語入力にも対応。

■2D・5"FD版 CZ-138SF 標準価格 13,800円

NEW X1 turbo シリーズ用
グラフィックライブラリー

Z'S STAFFや嬉楽画ターボ、嬉楽画で使用可能なデータ集です。3枚のディスクの中には、年賀状、クリスマスカードをはじめ利用価値の高いイラストやPOP文字がデータとしてつまっています。入力はキーボード、マウス、ジョイスティックをサポート。X1ターボシリーズのグラフィック世界がさらにひろがります。

■2D・5"FD版 CZ-140SF 標準価格9,800円

X1turbo シリーズ用 コスモステーション

X1ターボシリーズをホストマシンとしてホスト局を運営するためのソフトウェアです。パソコンシーンに新しい分野をひらく「パソコン通信」、既に全国各地で大小さまざまなネットワークが展開され、参加者も増加の一途をたどっています。コスモステーションは、そうしたアクセスするだけの通信ではなく、あなたのターボをホスト局に、あなたの住む街でBBSや電子メールなど、パソコン仲間が気軽に話せるミニ通信基地を築くためのソフトです。

▶ホスト局開設に必要なシステム
●X1turbo モデル30、X1turboII、X1turboIII、X1turboZのいずれか●モデムまたはモデムホン(CZ-8TM1他6機種対応)●公衆電話回線(1回線)●コスモステーション●プリンタ(必要に応じて)

■「コスモステーション」によるホスト局仕様概要

仕様＼システム	2D・FDシステム	2HD・FDシステム	HDシステム
登録会員数	70人	128人	299人
メールボックス数	70	128	299
メール量	4,000文字	4,000文字	12,000文字
BBS1保存期間	10日	30日	30日
BBS2タイトル数	10タイトル	60タイトル	125タイトル
インフォメーション数	15ファイル	60ファイル	225ファイル
プログラム数	5ファイル	60ファイル	125ファイル

●X1turboモデル30、X1turboIIでの2HD・FDシステムにはフロッピーディスクユニットCZ-520Fが必要です。
●HDシステムにはハードディスクユニットCZ-500Hが必要です。

■2D・5″FD版 CZ-136SF 標準価格9,800円

X1/X1turbo シリーズ用 モデムターミナル

モデムボードを同梱していますので、家庭でご使用中の電話に接続するだけで手軽にパソコン通信が楽しめます。各種ネットワークにも簡単にアクセス。またX1turboシリーズユーザーによるBBSネットワークも構築できます。

■2D・5″FD版 CZ-133SF 標準価格25,800円
(モデムボード付)

X1turbo シリーズ用 turboターミナル

各種ネットワークにアクセスしたり、パソコン通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる通信ソフトです。

※公衆回線を使って通信する場合、モデム付電話か音響カプラが必要です。
●別売RS-232CケーブルCZ-8LM1(平行接続型)CZ-8LM2(クロス接続型)各標準価格7,200円

■2D・5″FD版 CZ-131SF 標準価格8,800円

X1/X1turbo シリーズ用ミュージッククリエイタ ミュートピア

NEW

ミュージッククリエイタ「ミュートピア」は、楽符を見ながら音符を入力していくという従来のミュージックツールとは異なり、マウス、ジョイスティックやキーボードを使ってパソコンを楽器に変えて演奏が楽しめるユニークなソフトです。五線紙ではなく、音の高低・長短を書き込んだグラフをもとに自動演奏。音符が苦手な人でも、画面を見ながらの簡単操作で作曲演奏が楽しめます。FM音源を強力にサポートした新しいミュージックシーンが体験できます。●ワールド・マップモードでは、画面に世界地図が表示され、世界各地の民族音楽や代表的音楽ジャンルのデータ21個の中からセレクトして演奏できます。●リズムもグラフ入力で行い、編曲の理論を知らなくても独自の編曲が可能です。

※ご使用に際してはターボZを除いてFM音源ボード(CZ-8BS1)が必要です。

■2D・5″FD版 CZ-139SF 標準価格12,800円

X1シリーズ用 X1 LOGO

人工知能言語として注目を集めているLOGOがX1シリーズで走ります。基本的なLOGOの機能に加え、サウンド、マルチタートル機能をサポート。使いやすいBASICライクなスクリーンエディット機能やリスト処理機能も備えています。

■2D・5″FD版 CZ-134SF 標準価格9,800円

X1turbo シリーズ用 turbo LOGO(漢字版)

プロシジャー名や変数名の他、ワードやリストの中でも漢字が使えます。また本格活用に応えるスピードとノード数(約5,000)を確保。マルチタートル、シェイプ、マウス、音楽機能もついた多機能ぶりです。あなたの知的創造の世界がさらに拡がります。

■2D・5″FD版 CZ-117SF 標準価格18,800円

X1turbo シリーズ用 turbo CP/M® V2.2(漢字版)

X1ターボ特有のハードをサポートするとともに、ビジネスユースに欠かせない日本語処理機能も付加。WORD MASTER™も搭載。

■2D・5″FD版 CZ-130SF 標準価格14,800円

X1/X1turbo シリーズ用 ランゲージマスター(CP/M®)

オペレーティングシステムCP/Mがさらに手軽に。便利なスクリーンエディタWORD MASTERもついています。

■2D・5″FD版 CZ-128SF 標準価格9,800円

X1/X1turbo シリーズ用 ランゲージシリーズ

■各2D・5″FD版 各標準価格13,800円

科学技術計算の分野に適した高級言語。使いやすいトレーススタイルのデバッグが可能です。
FORTRAN (CZ-115LF)

いま熱い視線を集めるC言語。Cコンパイラとして定評のBDS C Compilerのサブセット。
C (CZ-116LF)

事務分野で威力を発揮する伝統の言語。有効桁数やファイルの定義、データ転送が容易。
COBOL (CZ-118LF)

人工知能研究の中心的言語。効率の良いリスト処理が特長です。
LISP (CZ-120LF)

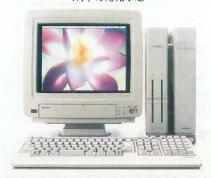
拡張性に優れたスクリーンエディット型言語。とくに適用分野を選ばない自己増殖型言語です。
FORTH (CZ-120LF)

系統的プログラミング設計に適した言語。初めてプログラムを学ぶ人にも最適です。
PASCAL (CZ-125LF)

文法が明快な数学的プログラミング言語。すべての操作を関数の集まりで表現できます。
APL (CZ-126LF)

ランゲージシリーズの使用にあたっては、CZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。WORD MASTERは米国マイクロプロ社の登録商標です。

X1シリーズ用 NEW BASIC(Version 2.0)

■カセット版 CZ-112SF 標準価格7,800円
■2D・3″FD版 CZ-113SF 標準価格8,800円
■2D・5″FD版 CZ-124SF 標準価格8,800円

本・物・かどうかが超多機能の条件。

SGソフトウェアライブラリー

16ビット用最新、自動/一括/連文節変換システムKatana(刀)の完全移植。143万種にも及ぶ多彩な文字表現。[※1] 本格的データベース、表計算機能搭載。16ビットワープロソフト、データベースソフトなどMS-DOS上で動くソフトとのデータ互換。[※2] その他すべての機能が16ビット用に開発されたパーツ群により構成。フルスペックでなおかつ超高速。

※1. 文字サイズ・文字種・文字の位置・網かけ・下線・カラー設定の組みあわせによる計算。※2. MS-DOSとのデータ交換は2HD版のみ。※MS-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。

Katana(刀)が自動・一括・連文節変換実現。

サムシンググッドが16ビット機上で開発した変換システムKatana(刀)を8ビット機用にコンバート。8ビットで初めて自動変換・一括変換・連文節変換を可能にしました。右の写真のような文章も一気に漢字かなまじり文に変換します。
しかもKatana(刀)の大きな特長は、品詞分類のきめ細かさと、独自の評価点数法を確立したこと。品詞をこれまでの倍以上(当社比)に分類し、かつ文節と文節のつながり方の妥当性を評価点によって判定することにより、既存の16ビットワープロソフトにも勝る高い変換効率を誇ります。

●こんな文章も一発で変換可能です。

ちょうたきのうの「ちょう」とはぷろふぇっしょなるにしょうじゅんをあわせ、ぷろふぇっしょなるのもとめるきのうをすべてふるさぽーとしたということです。

超多機能の「超」とはプロフェッショナルに照準を合わせ、プロフェッショナルの求める機能をすべてフルサポートしたということです。

カード型データベース機能、表計算機能搭載。

住所録、名刺管理、カセットライブラリーなど使いみちタップリのデータベースと、行内・列内・行間・列間と多彩な計算が可能な表計算機能を搭載。

他の追従を許さぬ文字表現力。

文字のサイズは、1/4角から横4倍縦2倍角まで15種類。すべてのサイズの文字を、強調文字、白黒反転文字、斜体文字、袋文字に変換することが可能。これらの機能は、漢字・かな・記号など文字の種類を問いません。

多様な用紙への印刷が可能です。

はがき、原稿用紙、タックシールへの印刷を簡単に行うために専用の用紙設定を用意いたしました。

超多機能日本語ワープロ

近日発売予定

(将軍)

SHARP X1 turbo III/Z 専用2HD版
SHARP X1 turbo シリーズ対応2D版
※本商品はX1ではお使いいただけません。あらかじめご了承ください。

2D版、2HD版ともに¥34,800

※Shogun(将軍)の画面デザイン・仕様等は改良を目的に予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。
※Shogun(将軍)は、フロッピーの種類およびハードウェアのメモリ容量によって機能に違いがあります。あらかじめご了承ください。
〈既戦力〉X1turboシリーズ用をお使いの方はShogun(将軍)へのシステムアップサービスがございます。くわしくは弊社営業部までお問いあわせください。

人を大切にするテクノロジー
株式会社 サムシンググッド
〒160東京都新宿区大久保2-5-20シティプラザ新宿　TEL03(232)0801(代表)

※資料のご請求は右の券を切りとり上記の弊社営業部宛までお送りください。
カタログ等お送りいたします。

資料請求券
Oh!/MZ Ⓢ
7月号

…私の星を守りたい…

西暦2098年、幸福の真っただ中にある人類を衝撃的な事件が襲う。
太陽系惑星直列の瞬間、他銀河系から地球侵略の攻撃が開始された。
スペース ウォー勃発。
この緊急事態に地球防衛軍の総司令官である貴方は、宇宙戦闘機を設計、
武器を搭載して、太陽系惑星の中心にあたる土星圏域へ出動。
土星や木星などの大パノラマをステージに繰り広げられる壮絶な戦い。
貴方は母星たる地球を守りきれるだろうか……

地球防衛軍

7月中旬発売予定

X-1turboシリーズ
【メディア】5"2D 【価 格】7,800円

新発売

PC-8801シリーズ
【対応機種】PC-8801mkII SR/FR/TR/MR FH/MH/PC-88VA
【メディア】5"2D 【価 格】7,800円

PC-9801シリーズ
【対応機種】PC-9801E/F/M/VF/VM/UV/VX VM21/XL
※PC-9801及びPC-9801Uでは作動しません。
※必要メモリ256KB
【メディア】5"2DD 5"2HD 3.5"2HD
【価 格】9,500円
※FM音源対応

A列車で行こう

PC-9801シリーズ
【対応機種】PC-9801/E/F/M/VF/VM/U/UV VM21/VX/XL
※必要メモリ256KB ※FM音源対応
【メディア】5"2DD 5"2HD 3.5"2DD 3.5"2HD
【価 格】9,500円

PC-8801シリーズ (5"2D)
FM7・NEW7・77・77AVシリーズ (5"2D・3.5"2D・テープ)
X-1turboシリーズ (5"2D)
MZ-2500シリーズ (3.5"2DD)
【価 格】ディスク7,800円 テープ6,800円 (FMのみ)

ARTDINK
株式会社 アートディンク
〒275 習志野市津田沼2-11-20
TEL.0474-77-7541 FAX.0474-78-6280

●お求めは、お近くのパソコンショップ、または現金書留にて(送料サービス)

君たちと作っていきたい

ここは創造力のフィールド

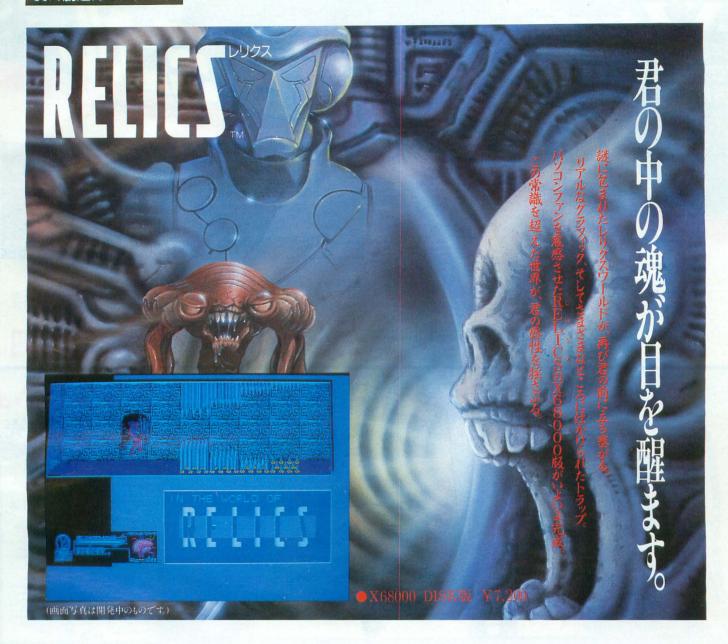
RELICS™ レリクス

君の中の魂が目を醒ます。

謎に包まれたレリクスワールドが、再び君の前に立ち塞がる。
リアルなグラフィック、そしてさまざまなところに仕かけられたトラップ。
パソコンファンを震撼させたRELICSのX68000版がいよいよ完成。
この常識を超えた世界が、君の感性を揺さぶる。

IN THE WORLD OF RELICS

●X68000 DISK版 ¥7,200

(画面写真は開発中のものです。)

君だけのヨーロッパを創れ。

ヨーロッパを舞台にホテル経営にチャレンジする本格的シミュレーションゲーム「ホテルウォーズ」。君の経営手腕を大いに振るえ。

●XI/C/F/G
●XIturbo/II/III/Z　漢字対応(高解像ディスプレイ使用の場合)
※2ドライブ専用
DISK版(2枚組)　¥7,500

(画面写真は開発中のものです。)

★当社製品の開発スタッフ及びグループを求めています。また、未発表ソフトの持込みも大歓迎。
★ボーステック最新情報が流れるユーザー専用ホットライン設置。(03)407-4230へ。

ボーステック株式会社
〒150東京都渋谷区渋谷3-6-20
TEL(03)407-4191

●通信販売も行なっております。ご注文の際は、品名・機種名・住所・氏名・電話番号を明記の上、必ず現金書留でお申込ください。なお、当社はスピーディな宅配便でお届けしています。

真の1200ボーのスピード、ご存知ですか？

専用パソコン通信ソフト
（モデル10を除く）

日本語入力は文節変換。
フロントプロセッサにJET-COREを採用。

BASIC　JET-X1
JETターボターミナル
ファイル転送 MS-DOS

JETターボターミナル

VT-100エスケープシーケンス対応

150〜9600bps対応

ファイル管理メニュー

ターミナル画面

●ターミナル機能　オートダイヤル、オートログイン、アップロード、ダウンロード、パラメータの設定、VT-100エスケープシーケンス対応、9600bpsまで対応。

●ファイル管理機能　JETX1読み込み、BASIC文書の読み書き、ファイルリスト、ファイル印刷、ファイル複写、ファイル削除、ファイル名変更

●編集機能　フルスクリーンエディタ搭載、行単位の複写・削除・他ファイルの読み込み

●文書サイズ　編集可能サイズ20KB（半角で約2万文字）一行の長さ最大255バイト

●辞書　文節変換（日本語フロントプロセッサJET-CORE™搭載）、辞書約3万3千語中約3千語ユーザー登録可能、使用頻度順学習機能

●入力　2入力方式（かな・ローマ字）、JISコード入力

●対応モデムの例
SHARP VM-12、CZ8TM1、CZ-8TM2、他SR-120ATなど、ATモデム

●5インチ2D1枚　SS-101
※ディスプレイには横640表示可能な200ライン、または、400ラインのカラー、またはモノクロのものが必要です。

好評発売中！ 9,800円

まじめに将棋の勉強を、という方へ。

（写真はFM版）

PC-9801シリーズ 棋太平近日発売！

棋太平は、単にコンピュータと対局するだけでなく、研究・教育用にも有効な機能を多数持っています。
もちろん、名人戦の設定・再現・駒落ち対局なども自由自在です。

現在、下記のパソコンが使用できます。

GS 051	X-1/turbo シリーズ	5FD ¥6,500	CZ-800は、要G-RAM カラーモニター使用 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダは、純正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 純正マウス対応
GS 052	X1/turbo シリーズ	CT ¥4,500	
GS 053	MZ-2200/2000 シリーズ	5FD ¥6,500	MZ-2000は、要G-RAM1、2、3、グリーンモニタ使用可 フロッピーディスクドライブ並びにデーターレコーダーは、純正品のみ動作確認済み
GS 054	MZ-2200/2000 シリーズ	CT ¥4,500	
GS 055	PC-8801 全シリーズ	5FD ¥6,500	カラーモニタ使用 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダは、純正品のみ動作確認済み アスキーマウス対応
GS 056	PC-8801 全シリーズ	CT ¥4,500	
GS 057	MZ-2500	3.5FD ¥7,000	カラーモニタ使用 ジョイスティック対応 純正マウス対応
GS 061	FM7/77/AV	3.5FD ¥7,000	カラーモニタ使用。フロッピーディスクドライブ並びにデーターレコーダーは、純正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 純正マウス対応
GS 062	FM7/77/AV	5FD ¥6,500	
GS 063	FM7/77/AV	CT ¥4,500	

戦慄のアドベンチャー

Re Birth リ・バース

全機種 テンキーとスペースキーだけでゲームができる！ ジョイスティック対応

FM音源対応
（PCはSR以降X-1はCZ-8BS1、MZ2500、FMシリーズ、PC9801シリーズ）

失われた記憶を取り戻す為に、謎の城へ足を踏み入れた主人公が見たものは…

好評発売中！

リ・バースは1Mバイトを超える超大作だ!!

GS 101	X-1/turbo シリーズ	5″2D 4枚組	¥7,800	全機種 カラーモニター フロッピーディスクドライブ（2ドライブ） 漢字ROMが必要です。
GS 102	PC-8801 シリーズ	5″2D 4枚組		
GS 103	MZ-2500 シリーズ	3.5″2DD 2枚組		
GS 104	FMシリーズ	3.5″2D 4枚組		
GS 105	FMシリーズ	5″2D 4枚組		
GS 106	PC-9801 シリーズ	3.5″2DD 2枚組		
GS 107	PC-9801 シリーズ	5″2DD 2枚組		
GS 108	PC-9801 シリーズ	5″2HD 2枚組		

当社の製品は全国の有名デパート、パソコンショップでお求めになれます。尚、お求めになれない場合、郵便局にてお申し込みください。●口座番号 郡山5-12298 ●加入者名㈱エス・ピー・エス ●金額 代金合計 ●通信欄（裏面）ご希望ゲームソフト名、数量、代金合計、年齢、氏名、機種名、テープかディスクの種類。（一週間以上かかりますので、お急ぎの方は現金書留をご利用ください。その場合、おつりのいらないようにお願いします。）

パートナーショップ
キャリーラボ　マイクロキャビン

X1ユーザー待望のワールドマップソフト・デビュー

SHARP X1 turboZ 専用（5"2HD版2枚組）￥12,500

SHARP X1 turboII 専用（5"2D版5枚組）￥11,000（ターボシリーズは、2ドライブ必要です。）

最新企画　ワールドマップ・マルチアクセスゲーム

WORLD ings 169

ワールド イングス169

全世界169ヵ国A・V（オーディオ・ビジュアル）体験。きわめれば君は世界の情報通。

●世界を巡るマルチアクセスゲーム

日本と関係深い某国間の機密を収められた小型ICカードが何者かによって、日本国外に持ち出された。このICカードを奪回すべく、日本をスタートに各国情報局からの調査データをベースに推理をしていく追跡ゲーム。犯人の手掛りを得るため、世界の国々169ヵ国を訪問、歴史的な名所旧跡をたずねて調査、分析をするうちに世界の地理、国々の文化情報の「通」になり、事件解明への推理感覚のボルテージがアップされ、見事ICカードを奪回した時のキミは、世界地理文化のオーソリティ――。

●世界地理文化の検策機能（国めぐり）

マニュアルによるキー操作で、世界169ヵ国のデータを検策。グラフィックス、文字情報を呼びだし、世界地理としても活用できます。

★主要国の国歌15曲と地域の民族音楽6曲のFMステレオ演奏（turboZのみ）

★世界地図のフルカラーグラフィックス6画面

★世界169ヵ国別フルカラーグラフィックス169画面

★世界169ヵ国別、国勢文化の文字情報35,000余語

情報局

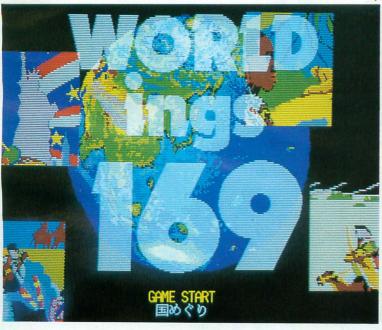
国めぐり

調査

移動

通信

ファイル

世・界・見・聞・楽

空前のデータ！

世界169ヵ国マルチ情報満載！

開発・発売元

アイ・ヴィ・アイ株式会社

大阪市浪速区日本橋5丁目21-22 郵便番号556

電話番号 (06)631-2867 代

●通販のお知らせ／お近くのショップで手に入らない方は、①使用機種名②商品名③住所④お名前⑤電話番号を明記し、現金書留にて弊社へお申し込みください。

特集 グラフィックの環境を考える

GRAPHICS

コンピュータによるグラフィックは自由なソース(入口)が扱える。紙，ビデオ映像，プログラムで描いた絵，あなたの頭のなかにあるイメージ，すべてソースとなりうる。そして，コンピュータという“パイプ”を通して合成・編集され，オブジェクト(出力)となる。それは光であり，紙であり，ビデオ信号であり，ファイルであり，これらはまた新たなソースでもある。“紙”(文章)がそうであるように，世界は1枚の“絵”をも共有できる，はずなのだ。
グラフィックツールがある程度揃い，以前はあまりに高価だった周辺機器が個人でも買えるようになってきたいま，ようやくこのような“夢”をテーマにできるといえる。それは，マシンのハードウェア，グラフィックツールだけではなく，周辺機器やそのソフトウェアサポートを含めた“環境”としてとらえる必要がある。とりわけ，グラフィックデータの互換性はきわめて重要な課題となるであろう。
いまパーソナルコンピュータのグラフィック“環境”にはどのような問題があるのか，そして今後どうあるべきなのか，皆さんやソフトハウス，さらにはメーカーに対して，わずかばかりでも提起できれば幸いである。

▲Oh！MZ創刊号表紙

▲GT-3000で取り込んだ

▲モノクロハードコピー

▼ビデオプリンタで出力

GRAPHICS

君のTシャツ，僕のカレンダー

Yoshida Kouichi
吉田 幸一

画像入力・出力のためのさまざまな周辺装置が登場し，パーソナルコンピュータにとってのグラフィックの意味あいは大きく変わってきた。ここでは“目的”としてではなく，“道具”としてのグラフィックの可能性，それを実現するための“環境”について考えてみよう。

ハックおじさん登場の巻

K君は念願の満貫1号を手に入れてほくほく顔です。とまあ，どこかで見たように話は始まるわけですな。

満貫1号というのは高機能なグラフィックと高度な通信機能を備えた，いまをときめくホームワークステーションの商品名。K君はしぶる親をやっと説き伏せてこのホームワークステーションを買ってもらったのです。彼はパソコンに関してはど素人ですが，Oh!満貫などを毎月きちんと読んでいた熱心な少年でしたから，あれもやりたいこれもできるなどなど使いもしないうちから夢は荒野を駆け巡ります。

翌朝，田舎なら鶏の鳴き声で目が覚める頃，K君は家人の目を盗んでさっそく居間に鎮座まします満貫1号へとすり寄ります。パーソナルワークステーションではなくてホームワークステーションなのですから家族みんなのものなのです。

やがて登校時間。彼は某市某所の高校生。K君は嬉しくてしようがないので，友人と会うたびに満貫1号の素晴しさを吹聴してまわります。調子に乗ってあることないことしゃべったのはいいのですが，退屈な授業が終わって部室へ行くと，先に来ていた連中がニコニコしてK君を出迎えました。

「おまえが来るのを待っていたんだ」

と，部長。

「前から部のTシャツを作る話があったろう。そのデザインをしてほしいんだ」

いきなり鋭い突っ込み。どうも部長さんはなにかの雑誌でホームワークステーションでTシャツのデザインとプリントができるという記事を読んだらしいのです。

「おまえ，満貫1号を買ったんだろ。じゃあ，簡単にできるじゃん」

こういわれるとプライドをくすぐられて，そんなこと知らないとはいえないK君。ふたつ返事で引き受けてしまいました。

K君が部員からありとあらゆるぜいたくなデザインの注文を引き受けて帰宅したのは夜の7時。さあ困った。マニュアルをいくら読んでもTシャツの作り方なんて書いてない。Oh!満貫を読み返してもTシャツ特集なんてありません。

「そうだ，おじさんなら知っているかもしれない」

K君のおじさんに昔からのパソコンマニアがいて，K君はハックおじさんとして慕ってきました。最近は盆と正月くらいしか会わないのですが，いまでもパソコンに囲まれて生きているはずです。

少しためらったあと，思い切って電話をかけてみました。

「おう。それならグラフィックエディタで描いた絵をそのままプリント屋に持っていけばやってくれるよ」

「そのままって……，プリンタで出して持っていくの？」

「ディスクのままでいいんだよ。おまえ，プリントサービスを知らないのかい」

「知らない」

「コンピュータサービスショップか，たいていの大きな電器屋か本屋でやってるよ」

「Tシャツも？」

「Tシャツでもトレーナーでもなんでもかんでも」

K君は半信半疑でしたが，ハックおじさんが当然のようにいうので，勢いに押されて信じてみることにしました。

さっそく満貫1号と一緒に買ったグラフィックエディタを立ち上げ，マウスでこちょこちょと絵を描きます。しかし，頭の中に完成イメージができあがっているわけでもなし，下絵があるわけでもなし，マウスを握っていれば絵が描けるというほど世の中あまくはありません。さあ，困った。

「イメージスキャナがあればなあ」

K君の家には満貫1号と専用ディスプレイテレビがあるだけで，イメージスキャナもビデオプリンタもありません。イメージスキャナでもあれば好きな絵を取り込めるところなのですが，本体内蔵のビデオデジタイズ機能ではテレビやビデオの画像しか扱えません。Tシャツのデザインに使えそうな画像はK君のビデオコレクションにはなかったのです。

K君はマウスを転がしながら考えます。ごろごろこちょこちょからからころころ。

「こら！」

お母さんの怒った声。どうやらK君は右手にマウスを握ったまま眠ってしまったようです。満貫1号の電源は入りっぱなしで，いつのまにか朝になっていました。

「あっ！　しまった」

あわててディスプレイを見てもあとの祭り。居眠りしながら，意識のはっきりしない状態でマウスを握っていたものだから，せっかく描きかけた画面もぐちゃぐちゃ。お母さんはあきれた顔で朝ごはんのしたくに取りかかってます。

しかたがない，電源を切ろう，と右手を伸ばしましたが，よくディスプレイを見ると，ぐにゃぐにゃとシュールにはいずりまわった線がなんとなく前衛的な模様に見えてきたではないですか。K君は，これは少し手を入れれば使えるぞ，と伸ばした右手をマウスへ戻し，画面をセーブしました。

その日の夕方，できあがった絵を見るためにサークルのメンバーがK君の家に集まってきました。K君が自慢顔で出したシュールな前衛作品が一瞬のうちにみんなの非難を浴びてボツになったのはいうまでもありません。もっとも，K君のほうはみんなには芸術がわからないんだとぼやくことしきりでした。

データベースに感動の巻

結局，K君にまかせておいたらなにができるかわかったものじゃない，という賢明な意見が大半を占め，下絵をみんなで決めることになりました。結果は部長の趣味が色濃く反映し，シド・ミレドのイラストに決定。K君はシド・ミレドなんて知りませんでしたが，元絵に加える文字のレタリングはまかせるという条件付きで引き受けました。

やはり問題になるのはイメージスキャナがないこと。シド・ミレドの載っている雑誌があっても取り込めないのではお話になりません。せっかく部長が貸してくれた画集も猫に小判です。

書店へ行ってディスク版の画集を捜してもシド・ミレドは見当たりません。またまたK君は困ってしまいました。困ったときの親戚頼み，K君は再びハックおじさんに相談することにしました。

「おじさーん，シド・ミレド」

これではなんのことやらわかりません。

「深呼吸をして，わかるようにいいなさい」

K君は深呼吸をして，わかるようにいいました。

「では，次の日曜日にでもうちに遊びに来るかね」

「はい」

K君としては明日にでも行きたいところでしたが，おじさんにも都合はあるだろうし，日曜日まで待つことにしました。おじさんがシド・ミレドを持っているとも思いませんでしたが，おおいなる期待をして日曜日までの2日間を過ごしたのです。

日曜日，じつに6年ぶりで多少緊張した面持ちのK君はハックおじさんの家を訪問しました。小学生の頃はただ変なものがいっぱいあるうちだなあとしか思わなかったのですが，いま見るとなんとも圧巻の眺めです。満貫1号とたいがいの周辺機器が揃っています。

K君がきょろきょろしていると，おじさんはコーヒーを2人分持って現れました。

「シド・ミレドだって，捜しているのは」

「はい」

「イラスト協会の画像データベースは知っているかな」

画集になっているイラストのほとんどが入っているかなり大手の画像データベースのことです。K君でも名前くらいは知っています。

「私はそこの会員でな。シド・ミレドも入っていたはずだ」

ハックおじさんがおもむろに満貫1号の前へ行き，ちょいちょいとマウスを操作してデータベースにアクセスするとシド・ミレドのファイルはすぐに見つかりました。

「どれがいい」

K君は見本絵のなかから部長がいっていたイラストを指さします。

「ちょっと待てよ，いまダウンロードの手続きをするからな。それから，部のTシャツに使うんだったな。その許可も取っておこう」

おじさんは甥の驚く顔を見てニコニコしています。

K君はダウンロードしたディスクを借りて帰途につきました。そして，自宅の満貫1号のグラフィックエディタでその絵を呼び出してトリミングし，レタリングした文字を加えて完成したのでありました。あとはグラフィックデータの入ったディスクを持ってプリント屋さんへ行くだけ。目の前でインクジェットプリンタを使って印刷してくれます。

K君，デートしそこねるの巻

K君はかねてからの念願だったY子さんへのデート申し込みに成功し，それこそ天にものぼるような，盆と正月にクリスマスがついてきたような浮かれようです。それというのもY子さんというのはクラスきってのかわいい子で，連れて歩けばすれちがう男の7割は振り返るというほど。そんな女の子がK君なんかとデートするのはなにかの間違いに決まってます。でもまあ，間違いは起こってしまうから間違いなのであって，間違ったのだからお天道様の気まぐれでしょう。

その上，父親がボーナスがたくさん入ったとかでK君これまた念願のビデオプリンタを買ってきたからさあたいへん。至福千年がやってきたかのようになったK君はどこかのタガがはずれ，

「今度の日曜日Y子ちゃんとデートで，ビデオプリンタも買ってもらったから撮ってきた写真で絵はがきを作ってやろう」

などと吹聴してしまったのです。

しかし，気まぐれを起こしたお天道様もいつかは正気に戻るもので，日曜日の朝，Y子ちゃんから電話がありました。K君は興奮して眠れなかったせいか寝ぼけた顔で受話器を取りますと，一瞬のうちに目が覚め，光の速さで顔が青ざめていきました。

「わたし，今日は頭痛がするから行くのやめる。ごめんね。じゃあ，また今度」

たったこれだけの言葉でＫ君は奈落の底へ突き落とされたのでした。Ｋ君がその日ジョイスティックが壊れるほどゲームをしてウサを晴らそうとしたのはいうまでもありません。

問題の次の日。ゆううつな顔でＫ君が登校すると，詮索好きな暇人どもが集まってきて，矢つぎばやに週刊誌的な質問を浴びせてくるので，真実を語る元気もないＫ君は，いかにも行ってきたかのようにしゃべってしまいました。ついでに２人の写った絵はがきを見せる約束までさせられてしまいましたが，冷静にものを考えられない状態のＫ君は，しばらくことの重大さに気づきもしないのでした。そして，家に帰ってようやく，ついてしまった嘘をどうごまかすかに頭を悩ませるのです。

そこで，３度登場のハックおじさん。ほとんどのび太君と変わらないＫ君を助けるドラえもんと化しています。体形は確かにほとんどドラえもんですが。

「簡単簡単，君の写真とその女の子の写真を持ってきてみな。望みどおりに合成してやろう。俺のアルバムなんてほとんどそればっかりだ」

おじさんももう慣れっこです。完全に面白がってます。Ｋ君は自分がディズニーランドへ行ったときに撮った写真と友人から借りたＹ子ちゃんの写真を手にさっそく駆けつけました。

ハックおじさんはまるでいたずらをするときのようにうきうきしています。あせっているＫ君をしり目に，自慢げにディスク版の（おじさんは満貫１号をアルバム代わりとしても使っている）アルバムを見せるのでした。

さて肝心の合成ですが，まずＫ君がディズニーランドにひとりで写っている写真をイメージスキャナで読み込み，別のウィンドウのＹ子ちゃんを取り込んで縮尺を合わせ，上手にクロマキー処理を使って２つのウィンドウを合成。まるで２人が並んで撮ったかのようです。満貫１号のグラフィッ

グラフィック入力装置

デジタイザ

デジタイザというのはボード上に入力したい絵(紙に描かれている図形など)をセットして，その上でポインタを移動させて位置を読み取って，パソコンに数値データ（座標）として送るというもので，ポインティングデバイス（座標指示装置）の一種です。一般に，デジタイズできる範囲が広く高価なものは「デジタイザ」と呼ばれていて，小さくても安価のものは「タブレット」というようです。

ほとんどがRS-232Cをサポートしていますので，X1turboシリーズ，MZ-2500シリーズなどでそのまま使うことができます（もちろんそれ用のソフトウェアが必要ですが)。そのほかのパソコンでもRS-232Cボードを使うと接続可能です。

デジタイザは非常に高精度な入力が可能ですので，製図・設計や地図データの入力などに威力を発揮します。ただし，下絵が厚みのある紙に描かれている場合にはデジタイズできないような装置もあります。

KD-3020

GT-3000

イメージスキャナ

紙に描かれている絵を入力するのでしたら，最近になってようやくパーソナルな値段になってきたイメージスキャナという入力装置がなんといってもベストでしょう。スキャナは絵を細かいドットと見なしてデータを取り込みパソコンに送ります。しかし，ユーザーはそのスキャナの中身までは考える必要はなく，RS-232C や専用のインタフェイスを通してパソコンとスキャナをつなぐだけでよいのです。下絵をセットして，パソコン側のソフトウェアで操作するということになります。といってもソフトがなければなんにもなりませんから，スキャナを使いたいのであれば，グラフィックツールを買うときに，対応するスキャナを調べておきましょう。

最近では単色だけではなく，カラーに対応したスキャナも発売されるようになりました。セイコーエプソンの発売したGT-3000 がそうです。このスキャナは解像度や色数の制限が少なく，８色表示のパソコンでも誤差拡散法による美しい画像が得られるほか，X1turboでは付属のグラフィックツールを使って簡単にグラフィックを入力することができます。そのほかのパソコンでも簡単なBASIC プログラムリストがついてきますので，速度を問題にしなければきれいなカラーグラフィックを入力することができるでしょう。また，今回の特集でもGT-3000用の画像取り込みプログラムを紹介していますのでそれを利用すればより高速です。

ドットの読み取りのためのヘッド移動（スキャン）を手動にしたスキャナが，テックメイトの発売しているCAX-21です。手間はかかりますが比較的簡単に曲線の多いグラフィックを簡単に取り込むことができるのと，なんといっても低価格（43,000円）であるのが特徴です。ワープロ専用機のオプションとしてハンディスキャナが出てきていることから，今後パソコン用にもかなり登場してくることが予想されます。ただし，ソフトウェアサポートの問題は残ります。

ビデオデジタイザ

去年あたりからいきなり注目され始めたグラフィック入力装置としてビデオ画像入力装置，いわゆるビデオデジタイザがあります。つまり，ビデオ映像をグラフィックのソースに使おうというわけです。いわずと知れたカラーイメージボード（X1シリーズ用)やカラーイメージユニット（X68000用）がそれです。

この入力装置はテレビやビデオなどの映像機器の画像をグラフィックとしてそのままパソコンに入力することができます。X1シリーズではソフトウェアもついてきますし，Z'sSTAFF でもサポートしていますから，ユーザーは簡単に使いこなすことが可能です。このようなビデオ画像入力装置は

CZ-6VT1

クパワーの勝利。
「どうだ。満足だろう」
とおじさんは得意満面。
K君はほっと胸をなでおろしながらセーブしたディスクを抱えて家路を急ぎます。あとはビデオプリンタではがきシートに出力するだけ。
翌日，K君の家に悪友どもが絵はがきを見にやってきました。ほー，ほー，と感嘆の声が飛びかうなか，K君は嘘をつきとおすのはたいへんだということも忘れて自慢げです。しかし，目ざとい奴というのはどこにでもいるものでして，
「あっ，これ合成じゃん」
と叫んだ者，約1名。
「ほらほら，よく見るとY子ちゃんとKの光の当たり方が微妙に違うじゃん」
「ほんとだ，ほんとだ」
「こいつ，ひでぇ」
というわけで，K君が袋叩きにあったのはいうまでもありません。
後日，恥ずかしい目にあったK君はそもそも自分が悪いことも忘れてハックおじさんの家へ文句をいいに行きました。
「いやあ，ばれたかね。まあ，人をだまそうなんて思う奴がいけないといういい教訓だろうね」
おじさんはこういうとカラカラと笑い転げました。

その後のK君

勉強を重ねて大学生になったK君は，近所のたばこ屋のポスターを作ってあげたり，サークル誌をデスクトップパブリシングしたり，3Dアニメソフトを使って友人のバンドのプロモーションビデオを作ったり，とハックおじさんや顔なじみになったプリント屋さんと組んで大活躍をするのですが，それはまたのちの機会ということで，おやすみなさい。

*　　　　　*

おやすみなさいといってもまだ話は終わらない。4月号でお目見えのK君にいきなり再登場願ったわけで，驚いた人も多いだろう。今回は美人アンドロイドはいなかったけれども優秀なホームワークステーションが大活躍した。
さて，これを読んだ皆さんはどう思っただろうか。
1)　早くこのくらいできるようになればいいなあ
2)　このくらい今でもできるじゃないか
3)　できることとできないことが入り混じって無茶苦茶だ
4)　X68000にさせたいことを満貫1号に託したな
5)　まだ読んでいない
どれが正解かは筆者だって知らないが，現在，技術的にできないことはひとつもない（はずである）というのが本音である。満貫1号の性能も読者諸氏それぞれかって

Its NEW!　CZ-8BV2 Color Image Board
Image Input Device for the X1 Series and
X1 Turbo Series Personal Computer TVs

This device inputs color still images from a TV, VTR, video camera or video disc into the X1 Series and X1 Turbo Series Personal Computer TV. The images input can be enlarged, reduced portions can be cut form it, or they can be freely edited in a wide variety of ways. They can also be stored on and retrieved from a tape or floppy disc. A color hard copy of your final image can even be printed out for utmost convenience.

Features
(1) High-speed processing of images input-Serial access dynamic memory for external buffer memory.
Catchs images input at a speed of 1/60 sec.
(2) New built-in SCRAMBLE circut for subtie colors -- incorporates SHARP original SCRAMBLE circuit in the video decorder unit.

OHP sheet by SHARP

グラフィックのもとになるソースがビデオ映像になっていれば簡単にパソコンにグラフィックとして入力することができ，ユーザーが絵を描けるかどうかにまったく依存しませんし，いろいろな応用が考えられます。たとえば，ビデオカメラと接続することによって自分の好きな画像をリアルタイムに入力することができます。この方法だと紙に描かれた絵なども入力することができます。また，これらを一体化してカメラからG-RAMにデータを送るカメラ型スキャナというものもあります。

ソフトウェアによるグラフィック

入力装置とはいえませんが，パソコンにグラフィックを入力するやり方としてソフトウェアを利用する方法もあります。この場合はソフトウェアがソースと考えればよいのでしょうか。たとえば自分でプログラムを組んでグラフィックを作るのもそのひとつです。この方法の代表的なものといえば，いまはやりのレイトレーシングでしょう。この方法だとなかなか美しい絵はできあがりますが，単純な図形でもひと晩，複雑なものでは平気で2，3日かかってしまいます（もちろんプログラムにもよりますが）。

ゲーム画面

もっと手軽な方法としては，市販のソフトを利用するというやり方もあります。X1では IPL スイッチを押して再立ち上げをしても電源を切らない限りグラフィックはクリアされません。これを利用してグラフィックをクリアしないように書き換えたBASICを立ち上げれば（MZ-2500ではGキーを押しながらIPLスイッチを押すだけでいい），簡単にアドベンチャーゲームなどのグラフィックを別のツールで利用できます。この方法は今までに何度も紹介されてきたので，実際にやってみた人も多いでしょう。

電子カメラ

現在はパソコンと関連がありませんが将来的に有望なものとして電子カメラがあります。これは普通のカメラならフィルムに写すべき画像を，データとして磁気ディスクに入力するというものです。もともとは手間と時間がかかる現像をしなくてもよいようにと，新聞社などの報道機関用に開発されたものですが，最近ソニーから「マビカ」という商品名で発売されました。しかしこれはまだかなり高価ですし，ディスクをパソコンで読み出して利用できるかどうかもまだ先の話でわからないのですが，画像をデータとして扱っているということで，将来はパソコンとも関係してくるのではないかと思われます。

グラフィック出力装置

ドットインパクトプリンタ

プリンタはグラフィック出力装置としてはもっともポピュラーなのですが，その中でも昔から代表的なのがドットインパクトプリンタです。最近はそれまで主流であった8ピンのプリンタに代わって，高品位な漢字も印字できる24ピンのプリンタが主流になっています。
ドットインパクトプリンタはインクを染み込ませたリボン紙に叩きつけるもので少々うるさいのですが，印画が速く1枚あたりのランニングコストも安いので，大量のハードコピーを取るのに向いています。しかし，ほとんどのドットインパクトプリンタは黒1色だけなので，カラーのグラフィックを出力するときには白黒に変換しなければなりません。

熱転写プリンタ

ハンディワープロなどに使われてすっかり有名になったのが熱転写プリンタです。このプリンタは熱によってインクを紙に転写する方法で印画します。1枚ごとのランニングコストはやや高いのですが，本体が安く作れる上にできあがりがきれいですから，それほど多量にハードコピーは取らないけれども，コピーはきれいなものがほしいという人向けでしょう。
最近の熱転写プリンタはカラー対応のものが多くなってきています。また，パソコンのRGB信号をそのまま入力して，後述のビデオプリンタのようにスイッチひとつでハードコピーが取れるようなアダプタの付けられるカラー熱転写プリンタも出ています。これなんかは，なかなかに注目の機能といえるでしょう。
以上の2つのプリンタどちらにもいえることなのですが，ハードコピーをきれいに取りたいとなったら，まずピンの細かさが問題になります。この点，最近のプリンタはほとんど24ピン（1文字に対して縦方向にピンが24個並んでいる）ですので，8ピンに比べてきれいなハードコピーが取れるようになりました。この細かさはどのくらいかといいますと，640×400ドットのモードでディスプレイの1ドットがプリンタの1ドットにちょうど対応するようにハードコピーを取ると，だいたい1画面が定期入れのサイズになります。つまり，より大きくプリントアウトするためにはディスプ

に思い浮かべていただいてよい。ビデオプリンタにしたところで，専用紙が必要で，はがき大のみならいまと変わらないが，紙の大きさがA4まで自由で，１枚数秒で出力できるものを思い浮かべれば近未来の話となる。ただ，現実ではこのお話ほど環境が整備されていないし，ハードがまだ高いし，ソフトウェアがハードに比べてかなり遅れているだけである。

どっかのSF作家がいった名言が思い出される。どうも私の記憶力はあいまいで間違っているかもしれないが，だいたいこんなふうだったと思う。

「技術的に可能なことで実現されないものはない」

なにをするのか，それが問題だ

ちまたにあふれかえるグラフィックがらみの機器，そしてソフトたち。いまやパソコンにカラーグラフィックはなくてはならないものとなっている。昔はパソコンにグラフィックは必要かという論議に花が咲いたものだが，いつのまにか作る側のかってな都合ばかり聞かされてきたように感じられる。もちろん我々ユーザーにも責任がある。表面的な流行に流されることなく，なにが本当に必要なのかをきちんと主張してきただろうか。

せっかくパソコンに立派なグラフィック機能がついているのだから，既製品（ゲームやらなにやら）の絵を見て喜んでいるだけでは宝の持ちぐされ，馬の耳に念仏（？）である。何万色出ようが，ドットがいくら細かくなろうが，「わーいきれいな絵が出るぞー」などと喜んでいるだけではまったく能がない。響子さんやラムちゃんを描ければいいというものではない。

つまり，ユーザーにパソコンのグラフィック能力でなにができるか考える想像力が欠けていたらまた虚しいのである。ひと昔前はよく，「グラフィック機能で着ていく服の色を決めるとか洋服のデザインをするといい」なんて平気で解説されていたものだが，誰がいちいちパソコンを使ってまでそんなことをするものか。この程度の想像力では大ボケである。

お仕事で使う人はともかくとして，私たち一般人にとってパソコンのグラフィックがなんの役に立つのか。使いこなさないことには単なるマニアックな玩具で終わってしまう。もっと積極的に使わにゃあいかん。大事なのはなにができるかだけでなく，なにをするのかなのだ。我々はＫ君ではないのである。

イラストを書きたいんだよぉ!

とにもかくにもグラフィックといえばこれである。キーボードやジョイスティックは問題外として，やはり標準デバイスとしてマウスでコチョコチョというのを考えて

SF REVIEW

今回はコードウェイナー・スミスの待ちに待った新作「ノーストリリア」と少し古いがサイバーパンクSFとして前評判の高かった「ニューロマンサー」を紹介しよう。

ノーストリリア

短編集「鼠と竜のゲーム」以来約五年も待たされに待たされてようやく登場したのが長編「ノーストリリア」だ。当然「人類補完機構シリーズ」の一作なので，本書を骨までしゃぶりたい人は前作，特に「ママ・ヒットンのかわゆいキットンたち」と「アルファ・ラルファ大通り」を読んでおくとよいだろう。

今回の舞台はノーストリリアと呼ばれる富める惑星。そこのとある地主の少年が主人公だ。例によってこれは小説などではなく，単なるお話，物語である。プロローグがまた洒落ている。最初の1行を引用しよう

お話と場所と時――たいせつなのはこの３つ

そのあと，お話について，場所について，時についてひととおり語ったあと，物語は始まる。

ひとりの少年がふとしたことから命を狙われ，ひょんなことから地球を買い取ってしまい，人人人が入り乱れ，やがてすべてが丸くおさまってめでたしめでたしというだけの話だが，その隅々にまで作者の冷たい優しさに満ちた視線が行き届いているため，実に洒落た作品となっている。もはや死語となったセンス・オブ・ワンダーに満ちあふれた第１級エンターテイメントSFとしてお勧めできる１作である。

ニューロマンサー

鳴り物入りで登場したハヤカワサイバーパンクシリーズの第１号がウィリアム・ギブスンの「ニューロマンサー」である。彼の第２作も同じハヤカワ文庫より発売された。

サイバーパンクとは何か。何のことはない映画「ブレードランナー」をほうふつとさせる世界を舞台にハイテクにまみれた人物が活躍するSF活劇のことである。そのカッコイイネーミングにつられて読んでみたのはいいが，どうも訳がよくない。日本語になっていないところや意味の通じないところが多々あって気になった。続いて，読者にハイテクに対する知識（とくにコンピュータ用語）を強

レイの１ドットがプリンタの数ドットに対応するようにソフトウェアを作らねばなりません。その際出力するドットをタイルパターンに置き換えてやると１色だけのプリンタでもちょっとした色の階調を表現できるということになります。このあたりはほとんどのグラフィックツールでサポートされています。

インクジェットプリンタ

次に紹介するのはインクジェットプリンタです。このプリンタは印画が静かでしかもきれいな仕上がりということで，私は昔から注目していたのです。最近は多階調の美しいハードコピーの取れるカラーインクジェットプリンタも現れています。

しかし，紙にインクを吹き付けるという複雑な構造のため製造コストがかかりすぎるとかメンテナンスなどの問題があってあまり普及していません。ハードコピーを取るのが大好きで，対応するグラフィックツールを持っている方は一考の価値があるでしょう。

レーザープリンタ

まだまだパーソナルユースには高嶺の花なのですが，レーザープリンタなどというものもあります。この原理はいわゆるコピー機と同じようなものだと思えばいいでしょう。

若干の方式の違いにより液晶プリンタと呼ばれているものもありますが，原理的，性能的にはほとんど差がありませんのでここでは一括してレーザープリンタと呼びます。

このプリンタの特徴はコピー機を思い出してみればわかりますが，とにかく細かくてきれいな印画ができること，スピードがほかのプリンタと比べて桁違いに速いこと，音が静かであることなど，いいことずくめであります。また，１ページ単位に印画されるので文字位置やフォントの設定に制限がないのですが，性能を発揮するためにはPost Scriptなどの専用言語が不可欠です。

現在，レーザーカラーコピー機というものも登場していることを考えると，同じ原理を利用したカラーレーザープリンタも夢ではなくなります。将来が楽しみですね。

CZ-6PV1

ビデオプリンタ

ビデオやビデオカメラなどの普及によって注目され始めたビデオプリンタというものがあります。これはビデオ，テレビの画像はもちろん，パソコンからディスプレイに向けて送る信号までもとらえて印刷するという画期的な出力装置です。

このビデオプリンタはプリンタという名前はついているのですが，一般的な意味でのプリンタとは少しばかり異なっています。普通のプリンタの場合，なんらかのソフトウェアを使ってグラフィックデータをプリンタのほうに送らなければいけません。しかしビデオプリンタはビデオなどの映像信号を直接取り込んで出力します。

CZ-8DT2

ビデオプリンタを使ってグラフィックを出力する際，一般のプリンタと違って普通紙でよいというわけにはいきません。写真と同じように印画紙にプリントするものや，中にはカメラアダプタを取り付けて，フィルムにグラフィックを写し取ることができるものもあります。

ではビデオプリンタの例としてシャープが発売しているCZ-6PV1について見てみましょう。まず，接続には特別なケーブルは必要ありません。ディスプレイにつなぐためのケーブルをそのままビデオプリンタにつなげます（８ピンデジタルRGB，15ピンアナログRGB，ビデオ入力端子を持っています)。特別なソフトウェアも必要ありません。スイッチひとつで，現在パソコンからディスプレイに送られているグラフィックがそのまま再現されます。

印画の大きさは決まっていますし（最大で８×８cm)，ランニングコストも１枚約90円と少々高いのですが，非常にきれいな印画が可能です。具体的な数値を述べますと，イエロー，マゼンタ，シアン各色64階調というところです。要するに65536色など目じゃないということです。

問題点としては，低解像（15KHz）の画面しかプリントアウトできないこと，それから分解能が横480×縦485ドットしかないことです。後者はドットを間引くしか手はないようですが，CZ-6PVはRGBなどの入力のほかにプリンタケーブルをつなぐ端子も装備しており，それをサポートしたカラ

みたい。真っ白のキャンバスに感性溢れる絵を描く，これが醍醐味である。

じつのところ，マウスというのは意外とやっかいである。ポインティングデバイスとしては優秀であるから特に文句をつける筋合いもないのだが，フリーハンドでペンのように書きたいと思う向きにはそれなりに熟練しないとうまくいかないのである。ペンは小さい頃からずーっと訓練してきた。だからこそちゃんと使いこなせるのだ（なかにはそうでない人もいるが)。ここを勘違いしてもらっては困る。

さて，turbo Z'sSTAFFなどを見ていると，エディット機能に関してはメモリ容量から考えてこのあたりが操作性を損なわないほぼ限界といえるだろう。これでまともに絵が描けないとすればそれはツールのせいではない。あなたの問題である。16ビットにしても，あのPC-98でよくやっていると感心するほどだ。あとは特殊効果やオプションの機能を充実して，より使って楽しいツールにしていってもらいたい。

それ以上を望むなら，やはりX68000ぐらいの表示能力・メモリ容量が必要になるだろう。これだけのハードウェアを十分生かせるグラフィックツールがあれば，すえはピカソかロジャー･ディーン，またまた長岡秀星も夢じゃないかもしんない。

すでにある絵を利用してしまえ

なにもいうことはないだろう。ビデオデジタイザやイメージスキャナを使えばいいのである。気になるのはシャープがイメージスキャナを出していないこと（イメージ情報ステーションはあるけれど)。パーソナルワープロにさえハンディイメージスキャナが付くというのにパソコンにないなんておかしいじゃないか。まあ，最近のグラフィックツールではほとんどエプソンやNECのイメージスキャナがサポートされるようになってはいる。ただし，ビデオデジタイザやイメージスキャナからの部分取り込みをサポートするものはないようである。今後は全画面取り込みだけでなく，こういったことも考慮していってもらいたい。

その昔（イメージスキャナもなくマウスも一般的でなかった頃),下絵をアニメで使うセルに書き写し，それをCRTに貼り付けて，つたないグラフィックエディタでなぞって絵を描くという地獄を経験した身にとっては，なんともぜいたくな悩みではある。ただし，イメージスキャナはまだ高い。もっと安くなれ！

オリジナルカレンダーを作りたい

誰でも一度は考えるだろうが，お気に入りのグラフィックに少々手を入れてオリジナルカレンダーを作ったり，時間割りやカラフルなポップなどを作ってみるのもまたおつである。

さて，オリジナルカレンダーがCRT上にだけあってもしようがないわけだから，たいていの場合なんらかの形で紙に出力することになる。市販のグラフィックツールで作成し，プリンタへというのが一般的だろう。ハードコピーというやつである。

ところがどっこい，ハードコピーというおまけで付いているような機能は出力範囲やその大きさがほとんど一定なのである。まあ，最低でも8色ある色をモノクロのパターンにしなければならないし，1ラインあたりのドット数は決まっているしでたいへんなのはわかるが，おざなりの機能では困るのだ。ハードコピーのフォーマットを何パターンか用意した上で，細かい部分をコンフィギュレートできる機能ぐらいは付けてもらいたい。

サイズに関しては，世の中コピー機なる文明の利器がどこへ行ってもある時代にな

ープリントツール（X1/X1turbo用を同梱：Z'sSTAFF，嬉楽画の絵をプリントアウト可能)によって前者の問題は解決します。

画面写真

考えようによってはカメラも立派なグラフィック出力装置になります。パソコンの画面を撮影するちょっとしたテクニックを紹介しましょう。

まず，ディスプレイ撮影用に使うカメラは最低限絞りやシャッタースピードを調節できるものでなければなりません。よく使われているオートフォーカスのコンパクトなカメラではだめです。次に撮影の際に注意する点についていくつか書き出してみましょう。

1) パソコンのグラフィックは静止していること
2) カメラは必ず三脚などで固定すること
3) シャッタースピードはなるべく遅く，少なくとも数分の1秒くらいにすること
4) 絞りはなるべく絞ったほうがよい（シャッタースピードと絞りに関してはフィルムの感度によって大きく変化するので注意が必要）
5) 外光は完全にシャットアウトすること（ストロボは使わない）

といったことが基本です。とにかく何度も撮ってみて最適なポジションを見つけてください。

また，ある程度熟練してくるとディスプレイ上では不可能な特殊効果もねらえます。このあたりのことはオーム社の『CGフォト・テクニック』に詳しいので興味のある方は参考にしてください。

ビデオデッキ

出力装置の最後を飾るのはお馴染みのビデオです。普通，パソコンのグラフィックをビデオにおとすことはできません。しかし，X1シリーズではデジタルテロッパを使うことによって（turboシリーズは不要)，パソコングラフィックをビデオに撮ることができる，つまりグラフィックの出力としてビデオも考えることができます。接続は説明書にあるようにそんな難しいものではありませんが，要はほかのビデオ信号をいったん入力し，その信号にグラフィックを乗せて出力してビデオに録画するといったようなものです。

ビデオを出力装置にするとなると誰でも思いつくのがアニメーションへの応用でしょう。ビデオデッキの高級機にはコマ撮りの機能を持つものもありますし，最近はきれいなつなぎ撮りのできるFEヘッドを装備したものも増えてきました。実際，家庭用ビデオデッキを使用してレイトレーシングなどで作成されたグラフィック画面をひとコマずつ録画することでCGアニメーションビデオを制作しているという人もいるそうです。もはやCGアニメーションもスーパーコンピュータだけの領分ではなくなったようですね。

というわけで，パソコングラフィックというものは周辺機器を効果的に使うことでより手軽な，より楽しい，より実用的なものになります。皆さんのグラフィック環境をずっと豊かにするためにも，こういった周辺機器の活用を考えてみてはいかがでしょう。（山村 一）

●表1 入出力装置

デジタイザ	KD3020	グラフテック	146,000円	分解能0.1mm
	WT-4000	ワコム	180,000円	ワイヤレス型，金属板上からも入力可
トラックボール	CAT-X1	HAL研究所	24,800円	X1用，EDDY X1付属
ライトペン	LP-83	デジック	29,000円	MZ-80B/2000用，ソフト付属
	LP-85	デジック	32,000円	X1用，ソフト付属
スキャナ	PC-IN503	日本電気	149,800円	RS-232C対応，モノクロ8階調
	GT-3000	エプソン	198,000円	RS-232C対応，RGB各64階調
	CAX-21	テックメイト	43,000円	手動式，RS-232C対応
	ISC-100	デジック	98,000円	カメラ型
カラーイメージボード	CZ-8BV2	シャープ	29,800円	X1/X1turbo用
カラーイメージユニット	CZ-6VT1	シャープ	69,800円	X68000用，テロッパ機能付属
カラープリンタ	CZ-6PV1	シャープ	148,000円	ビデオプリンタ，26万色
	NP510	横河電機	175,000円	熱転写，8色，RGB入力オプション
	PC-PR406	日本電気	99,800円	熱転写，8色，RGB入力オプション
	IO-725	シャープ	289,000円	インクジェット式，8色，漢字対応
	PC-PR801	日本電気	490,000円	インクジェット式，26万色，文字不可
撮影機器	HG-1000	東芝	250,000円	ポラロイドカメラ＋CRT，RGB入力
	R3500F	日本アスコム	950,000円	カメラアダプタ＋CRT，RGB入力
レーザープリンタ	PC-PR406LP	日本電気	438,000円	パソコン用，RS-232C/セントロニクス

ったので，1枚10円くらいで拡大コピーや縮小コピーをすればなんとか希望サイズのものが作れないことはないだろう。問題は16色や256色，4096色などという絵のハードコピーである。まあ，プリンタの1ドット1ドットに濃淡でも付けないと無理でしょうな（実際にある！　高いけど……)。

というわけで，どうしてもカラーできれいなハードコピーを取って部屋に飾っておきたいなどという人もいるのである。いま，もっとも安価なカラー熱転写プリンタを使うとする。しかし，カラーインクリボンのすさまじい減りようを眺めていると寿命の縮む思いがするものだ。だいたいインクリボンカートリッジが高すぎるのである。これだけ熱転写プリンタが出回っているんだから，リボンカートリッジを共通化し，大量生産すればもっと安くなるはずなのに。

ここで熱転写プリンタに関するオマケである。研究機関や学校では研究発表や授業でOHPをよく使う。これはオーバーヘッドプロジェクタの略で，透明なシートに専用のペンで字や絵を書き，それを裏からランプで照らしてスクリーンに投影するマシンである。じつは，熱転写プリンタを使うとOHPシートに印字できるのである。ワープロでまとめた原稿やツールで描いた図などをそのまま使えるので，汚い絵やへたな字を人前にさらすことなく発表できるというものだ。

プリントショップを超えろ

グラフィック機能の応用であるが，プリントショップ(The Print Shop) というブローダーバンド社のソフトはMZ-2500用もあることだし，皆さんもご存じだろう。カード，便箋，ハガキ，バナーなど誰でも自分だけのオリジナルが欲しいと願いながら，いざ作って貰うとなるとけっこう金のかかるものをパソコンでやってしまおうという見事な視点のソフトであった。私などは自分専用の便箋をひとつプリントショップで作り，それをコピーして使っている。

不思議なのはもう昔の仕様となったプリントショップを超えるもの，特にそれを日本人向けにアレンジしたものが出てこないことである。パソコンのグラフィックを生活の中で生かしたいと思ったときにもっとも有用な分野であろうに。

いまのパソコンならもっと多機能で使いやすいツールができるはずである。それとも日本人はパソコンを閉じた世界のものにしておきたいのだろうか。

グラフィックツールとワープロ

ソフトからソフトへ，メディアからメディアへ，手から手へ，マシンからマシンへ文章はじつによく流れる。それもみなワープロソフトとそれを取り巻く環境のおかげである。PC-9801やX68000などではスクリーンエディタと日本語フロントプロセッサで文章を入力し，あとからワープロで編集してプリントアウトするといったことは当たり前。たいていのワープロがテキストファイルを入出力できるためで，おかげで異ソフト間，異機種間，さらにRS-232Cを使えば異メディア間でもファイルが行ったり来たりするのである。X68000で書いた文書も容易に一太郎に持っていける。

しかし，こういった同じDOS上で動く恩恵を受けられるのはあくまでテキストファイルだけである。グラフィックやミュージックなどのファイルは互換性の“互”の字もない（最近は少し前進して“互”ぐらいはあるかもしれないが)。ソフトが違うだけでそのデータは無意味なダンプファイルと化す。各社かってなデータフォーマットで記録しているからであり，グラフィックツールにも画像入力に強いものや編集機能が豊富なもの，ハードコピー機能が充実しているものまでいろいろあるわけだから，互いにデータがやり取りできないというのはじつにいやらしいことなのだ。

どこかに標準フォーマットでもあれば，ツールは独自の圧縮ファイルと標準フォーマットの2つをサポートしておけばすむのだが，それもない。唯一MZ-2500だけは，BASICがGLOAD/GSAVEをサポートしているおかげでそれが基本フォーマットとなっている。ゆゆしき問題といえよう。モノクロとはいえ，グラフィックデータの互換性を実現しているMacintoshの爪の垢でも煎じて飲んでもらいたい。

さて，グラフィックとワープロといえばその融合，デスクトップパブリシングが流行である。「花子」にしろ「デスクUp」にしろ「Z'sWORD JG」にしろ(すべてPC-98用だが）テーマは同じである。企画書など図入りの文書作成やデスクトップパブリシングに効果を発揮するのだろうが，いかんせんPC-98には荷が重いようで，いまひとつ本格的な利用には向きそうにない。

しかし，花子は面白い仕上がりとなっているようだ。絵をなんとかするツールではなく図を扱おうとしたのがいい。ディスクキャッシュを利用すればそこそこの速度は見込めるし，なによりPC-98用の主要なグラフィックツールならそのデータを読み込めるのがいい。でもこれでは対症療法だな。というわけで，X68000に期待である。

プリント屋さんが欲しい

きれいなグラフィックにしろ，デスクトップパブリシングにしろ，いくらよいソフトがあっても出力装置が悪ければどうしようもない。最近，レーザープリンタや漢字カラーインクジェットプリンタ，ビデオプリンタが出てきてやっとまともに扱えるかな？　というレベルになった。

しかし，いかんせんまだまだ高価である。また，目的に応じた形で出力したいために，ひとりでいくつも買い込むなんてことは，少しぐらい周辺機器が安くなったところで不可能である。そこで，K君の話でも出てきたプリントアウトサービスをメーカーが始めれば，と思うのだ。ショールームや販売店に出力装置を置き，フロッピーディスク（もちろん標準フォーマットを用意する）を持ち込めば安くプリントアウトしてくれる。われながらいいアイデアだ。

商品の宣伝にもなるし，メーカーの信頼度もアップするし，ユーザーも喜ぶし，お金も少しは儲かるし，の一石四鳥ではないか。ねえ，シャープさん。いい出力装置が使えないとX68000の素晴しいグラフィック能力も宝の持ちぐされになってしまいますよ。

おしゃれにグラフィック

というわけで，けっこう環境が整ってきた日本語ワープロに比べ，グラフィックはまだまだ過渡期である（もちろんワープロもグラフィックの取り込みというレベルではこれからのものであるが)。使える機器はあるのにソフトがサポートしてなかったり，入出力間の一貫性がなかったり，簡単に実現できることなのにされなかったり，ハードの能力を越えた機能を持たせようとして操作性を低下させたりといった始末。

どうも大多数のユーザーはまだ（特にビジネスでなくホビーの世界では）パソコンできれいな絵が出せるゥ！　といったレベルで満足し，それをどう使えばどう便利でどうオシャレかというところまで考えていないようである。パーソナルコンピュータのグラフィック機能はゲームや，自己満足で女の子のイラストを描くためだけにあるのではないのだ。

GRAPHICS

MZ-2500とサポートのありかた

ここからはハードウェア/ソフトウェアの両面から，各機種ごとに現在のグラフィック環境をチェックしていく。まずは，パソコンの多色化への先駆けともなったMZ-2500だ。その群を抜くスペックからグラフィックの“ユートピア”を求める小森氏の厳しい目が光る。

Komori Takashi
小森　隆

ハードウェア

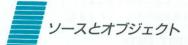
MZ-2500が発売されてからもうすぐ2年がたとうとしている。強力なハードウェアを引っさげて登場したこのマシンではあるが，出ているソフトの数が少ないこともあってどうもぱっとしない。今回の特集では「グラフィックの環境を考える」ということでグラフィックツールをいくつかさわってみたが，この場合もやはりこのマシンの特徴を生かした素晴しいといえる出来のものはないようである。

初めにMZ-2500のグラフィック関係の特色を確認しておこう。まずモードがたくさんある。320×200ドット256色で1面，320×200ドット16色で2面(重ね合わせ表示可能)，640×200ドット16色で1面，640×400ドット4色で１面は標準で用意されており，G-RAMを拡張した場合あるいはV2では，これに640×400ドット16色での１面が加わるほか，他のモードの面数が２倍になる（320×200ドット16色で重ね合わせ可能なのは2面ずつ)。また，パレット機能を持っており，パレット番号に割り当てた色番号を変更することによって，表示されている色を瞬時に変えることができる。4096色パレットボードを付けた場合はこのパレット機能を利用して16色モードで4096色中の16色を表示することも可能だ。グラフィックの描画も速く，８ビットマシンのなかでは最高速の部類に入るだろう。これらの機能を実現したのも，マッピングレジスタ方式によるメモリ管理やカスタムLSI化されたG-CRTCなど，ハードウェアの革新によるところが大きい。このほかマウス端子が標準で装備されており，マウスとアイコンメニューによる使い勝手のよいソフトの登場が期待されるのは当然のことである。

今でこそこのようにたくさんの色を表示できるのが当たり前になってはいるが，MZ-2500が発売された頃はカラーといえば8色しか出ないのが普通だった。そんな状況でアナログRGBによる256色同時表示と4096色中16色の表示を可能にしたのは画期的なことだ。いわば，このマシンはパソコンの多色化への先駆けとなったのである。

従来の８色という色数は赤青緑の光の３原色をそれぞれ出すか出さないかによって表現されるもので，折れ線グラフなどを見やすくするためのちょっとした補助機能としては十分有意義であるが，美しいグラフィックで自由自在に楽しむのにはもの足りない。それでも絵を描きたいという声は多かったので中間色を出すためにタイリングという手法が取られていた。複数の色をあるパターンにのっとって配置し，遠目にはそれらの色が混ざって見えるようにしたのである。だが，この方法では微妙な色合いを出そうとした場合おのずから限界がある。

そこで登場するのがアナログRGB方式だ。この方式は赤青緑それぞれについて明るさを何段階かに変えられるので，１ドットで中間色(？)を出せる。これは単に色数が増えたというだけのことではない質的な変化も伴っていたわけであり，同時にいままでにはない新しいグラフィック環境が構築される可能性を秘めていたはずである。ところが実際にはそんな夢のような環境は日の目を見ていない。ハードウェアのスペックからすれば実現してもおかしくなかったはずの，MZ-2500のグラフィック環境のユートピアはなぜ実現していないのか，今後実現する見込みはあるのか，私たちはその現状にどう対処すればよいのか。MZ-2500の市販グラフィックツールなどを取り上げながら考察していくことにしよう。

ソースとオブジェクト

MZ-2500用のグラフィックツールとして市販されているものには，ぱれっと，G-EDIT，Super Paintおよびその拡張プログラム，ILLUST BOX，それにちょっと毛色は違うがプリントショップがある。このほかに以前Oh！MZ誌上で発表されたSuper Paintがある(以下，単にSuper Paintといった場合は市販のものを指すことにする)。

グラフィックの環境を考える上で外部とのインタフェイスがまず重要になってくる。具体的にはどんなものが入力(ソース)になりどんな形(オブジェクト)で出力できるかということだ。そのようすを図１に示した。この図は矢印の向かう方向になんらかの形でグラフィックのデータを送れることを表している。

●画像取り込み装置

イメージスキャナをサポートしたツールがSuper Paintしかないのは残念だ(あるだけでも救いではあるが)。PC-8801版のぱれっとではちゃんとサポートしているのに，MZ-2500版では「使えません」と知らん顔。せっかくこのマシンにRS-232Cインタフェイスが標準で付いているにもかかわらずである。

イメージスキャナのような画像取り込み装置を使えば好きなタレントに自分への愛の言葉を吹き出しにしてしゃべらせるとか，嫌いなタレントの目の部分だけひっくり返して変な顔にしてしまうなど（こんなことはくだらないと思われるかもしれないが)，グラフィックの楽しみは何倍にも広がる。そもそも絵を描くのにわざわざコンピュータを使うのはこんなふうにデータの加工が簡単になるという利点があるからであり，イメージスキャナの役割は大きい。グラフィックエディタを使うに際して太さや形状を変えられるペンとかエアブラシなどの機能があるということは，本当のお絵描きをシミュレートして「コンピュータでもこんなことができますよ」といっているに過ぎず，「こんなことはコンピュータじゃなきゃできないだろ」という積極的な意味付けにはならないと私は考える。

もちろんそういった描画機能はなくてはならないものだけれども，それだけで「高機能なグラフィックツール」であるなどと勘違いしてほしくない。ツールというからには，グラフィックというものをあらゆる面からこね回し，しゃぶり尽くす，そういう姿勢が必要であると思う。そのためには，どうしてもイメージスキャナに代表される

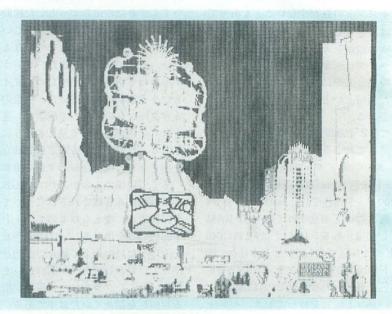
外部画像取り込み装置をサポートすることが必須条件だと思うのだがいかがなものだろうか。

●データの互換性

次にディスクとの入出力だが，この際中心となるのがBASICに用意されているGSAVE，GLOAD形式のフォーマットである。幸いなことにこの機能が標準でサポートされているおかげで，たいていのグラフィックツールはこれに対応している（ファイル名に制限があったりするが）。つまり，ディスクを介してグラフィックのデータの互換性が実現されているわけだ。この点はMZ-2500のグラフィック環境における一条の光明といえよう。

たとえばハイスコアを取ったゲームの画面を白黒プリンタに出して飾っておきたいという場合を考えてみる。このときゲーム画面を保存する手段としてGキー＋IPLリセットスイッチによってG-RAMを保存したまま（メーカーの保証していない隠れ機能ではあるが），ハードコピーできるソフトを起動するのがいちばんである。ところがあとでも述べるとおり，この場合には制限が多い。かといってBASICのハードコピー機能では白黒プリンタにおける階調表示ができない（そのためのプログラムを持っているなら話は別だが）。そこで，ゲーム画面に限らずどんな画面でもいったんディスクにGSAVEで保存してしまえばいろいろなツールから使えるようになるのでとても便利なのだ。

問題はGキー＋IPLリセットスイッチのほうである。これはハードウェアに依存しているからすべてのモードについて互換性を

▲Super Paint印字例（原寸）

▲G-EDIT256色モード印字例（35％に縮小）

Super Paint＆拡張プログラム

マウス対応で640×400ドット16色の精細なグラフィックを扱える。パソコン通信でのグラフィックデータの転送も可能で，イメージスキャナPC-IN502もサポート。さらに専用の拡張プログラムを追加すれば，カラーイメージスキャナGT-3000，インクジェットプリンタIO-720/725，カメラ型スキャナISC-100，マウスタブレットMT-20，ハードディスクなどにも対応できる。

G-EDIT

アイコン表示のマウス対応グラフィックエディタ。G-RAM128Kバイト，メインメモリ256Kバイトが必要である。ルーペ機能やブラシ，モノクロプリンタによる階調付きハードコピーなどグラフィックエディタとしての必要最低限の機能は揃っている。主としてBASICで書かれており，速度や機能などの点で不満が残るが，MZ-2500用の市販グラフィックツールで唯一全画面モードに対応している点は評価できる。

ぱれっと

マウス対応のカラー印刷キットとして売られており，ユーカラおよびユーカラK2とJET-2200A，そしてBASICのアスキーファイルを読み込んで加工できるほか，BASICのGSAVE/GLOAD形式の画面データを読み書きできる。使えるモードは640×200ドットに固定されているが，唯一4096色パレットボードをサポートし，その場合4096色中12色を使用することができる。

ILLUST BOX

画面は640×200ドット8色のみ。中間色を表現する手段としてのタイリングはあるが，オリジナルのタイルパターンをエディットできない。エディットした画面をプリントショップのイラストデータとしてセーブしたり，はがき，カセットレーベルサイズのカラーハードコピーを取ることができる点がユニーク。GLOAD/GSAVE形式のファイルも扱えるうえ，専用フォーマットを使うと画面をかなり速く読み書きできる。

プリントショップ

プリントショップはまずアメリカで発売され国産機種向けに移植された家庭用のソフトである。メニューを選択して用意されたイラストと文字を組み合わせることによって，自分だけの年賀状や便箋などを簡単にプリントアウトできる。図柄を自分でデザインすることもできるが，グラフィックエディタというよりも一般向け印刷ツールといったところだろうか。

◆Super Paint	12,800円
エス・ビー・シーソフトウエア	☎03(353)9241
◆Super Paint拡張プログラム	5,000円
コンピューターサービスSAKAMOTO	☎0895(24)5655
◆G-EDIT	8,000円
データウエスト	☎06(968)1236
◆ぱれっと	18,000円
ダイナウェア	☎0727(62)8201
◆ILLUST BOX	7,800円
ロードス	☎0852(21)4256
◆プリントショップ	9,800円
ブローダーバンドジャパン	☎03(341)1131

実現するもうひとつの手がかりになるはずなのだが，そのことを真面目に考えているツールは全然ない。ぱれっとやILLUST BOXなどオープニング画面をグラフィックで描いているため前の画面がすべて消されてしまうものと，G-EDITなど起動時に変なことをしているらしくグラフィックが乱れてしまうものとがある。また，ぱれっとのようにGキーを押すと自動的に文字入力のウィンドウが現れて，次のソフトを立ち上げてもそれが残ってしまうという場合もある。せっかく便利な機能がハード的に用意されていて，うまく使えばかなり強力な武器となり得るのに，わざわざそれを使えないようにしているのは非常にもったいないことである。

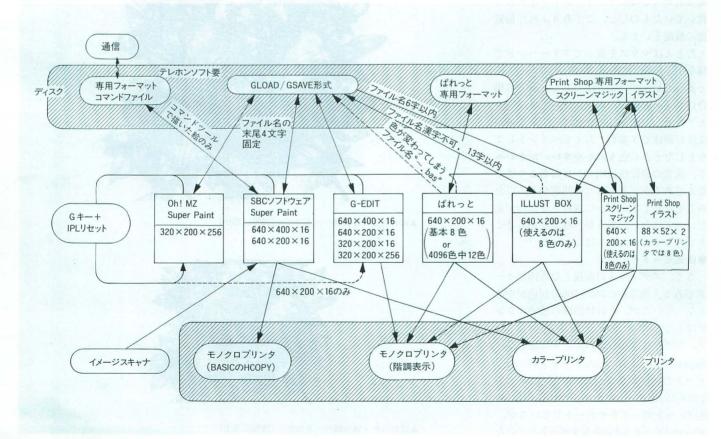
●グラフィックの出力

これらの方法によって入力されたグラフィックのデータは，なんらかの加工を受けたのち別の形で出力される。永久保存したいような絵は多くの場合プリンタで打ち出されるであろう。ここでまず問題になるのは，自分のプリンタにそのソフトが対応しているかどうかである(表1)。地味な点ではあるが対応するプリンタがどれくらいあるかということはグラフィックツールの質を大きく左右する。ぱれっとやプリントショップなど多くのプリンタをサポートしているものもあるがG-EDITはシャープ純正のモノクロプリンタ3種類に対応しているのみである。

ユーザーの心情としてはそのままの色を保存したいのだから，市販のソフトでは最低限カラープリンタには対応してほしい。とはいえ，現在のプリンタ所有状況からすればモノクロプリンタに打ち出す場合のほうがむしろ多いと思われる。このときBASICのHCOPY命令のように画面の黒の部分以外が全部黒くなって打ち出されるという

●表1 プリンタ対応表

G-EDIT	シャープ：MZ-1P10，MZ-1P11，MZ-1P18とそのコンパチブルプリンタ
ぱれっと	シャープ：MZ-1P10/A，MZ-1P11/A，MZ-1P17，MZ-1P18 N E C：PC-PR101/T，PC-PR201/CL/T，PC-PR406，PC-PR8024 エプソン：JP-80，FP-80，RP-80 精工舎：GP-700M
プリントショップ	シャープ：MZ-1P03，MZ-1P07/A，MZ-1P10/A，MZ-1P11/A，MZ-1P17，MZ-1P18/A，MZ-1P19/A，CZ-8PD2，CZ-8PK2 N E C：PC-PR101，PC-PR201，PC-PR406 エプソン：SP-80(ESC/P)，UP-130K，VP-80K，VP-130K
Super Paint	シャープ：MZ-1P17，(IO-720/725，エプソンAP-80K)　　( )内は拡張プログラム追加時のみ その他BASICのプリンタ選択ユーティリティにあるものすべて(ただし階調表示なし)
ILLUST BOX	シャープ：MZ-1P17，MZ系，X1系

●図1 グラフィックデータの流れ

のは問題外であり，タイリングによって濃淡の階調を表現していなければ話にならないが，このへんの機能は市販品ではそのほとんどがサポートされている。

あるいは画面そのものを写真に撮るとかビデオプリンタに出力するという手もある。ところが，エディット画面の必須アイテムであるアイコンやカーソルもこのときばかりは邪魔になる。この点ではG-EDITが画面を写真に撮るときのためにマウスカーソルを表示しないようにするという機能を持っているところが興味深い。もっとも，G SAVE形式でセーブしてしまえばどうにでもなるのだから，あまり本質的な部分ではないのかもしれない。

エディタとして

グラフィックの入出力環境について見てきたが，グラフィックをエディットする機能そのものについてはどうだろうか。グラフィックエディタとはコンセプトを異にするプリントショップを除くとどれもそこそこの機能を備えているといえる。先ほども述べたように太さ・形状の変わるペン，ブラシ，ルーペ，拡大・縮小，移動，コピー，ボックス，サークル，ペイント，タイリング，色変換などである。しかしこれらの機能は昔からどのグラフィックエディタにも付いていたものだし，ごくありふれた最低限の機能といえる。

たとえばマウスを使ってフリーハンドで線を引く場合，点を次々に打っていく方法と直線で結んでいく方法がある。前者の場合はマシンの性能からかんがみてソフトウェアさえしっかりしていればそこそこの追従性が期待できるが，あとでペイントしようとしたときに色もれしやすい。かといって，後者の追従性は明らかに前者より悪くなるであろう。どちらにも問題がある以上，両方用意してユーザーに選択させるのが正しいのではないだろうか。残念ながらそこまで考えてあるツールはなかった。

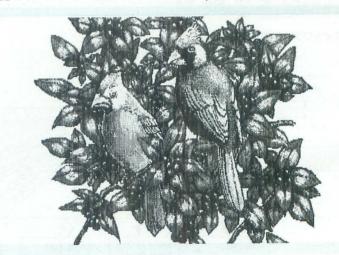
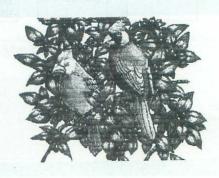
●画面モード

さて，エディットの前提となる画面モードである。明らかに640×200の16色が中心となっているが，これは当時の他のマシンがほとんど640×200ドットだったからであり，周囲の状況に流されているに過ぎない。Super Paintは640×400ドットと640×200ドットの16色の2つのモードがあるが残念ながら256色モードはない。ぱれっとは4096色パレットボードをサポートしているが，640×400ドットも256色もサポートしていない。すべての画面モードに対応しているのはG-EDITだけで，これもさすがに4096色パレットボードには対応していない。

しかし，これらはメーカーにも責任があるといわざるを得ない。4096色パレットボードやG-RAM128Kバイトを始めから標準で付けていれば，4096色対応や640×400ドット16色対応のものはもっと出ているはずである。せっかくの魅力的な機能もオプションにしたことでソフトハウスに敬遠される原因になってしまったのである。

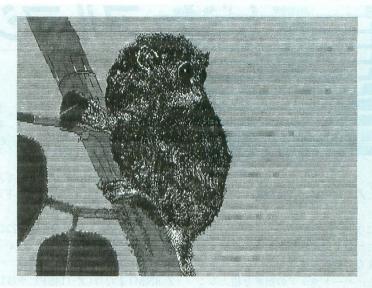
とはいえ320×200ドット256色は標準だったのだからこれをもっと生かした機能は付けられなかったのであろうか。たとえば色の選択方法である。このモードに対応しているG-EDITとOh! MZの Super Paintではどちらも画面に表示されている絵あるいは色見本から色を取ってくるという方法をとっているが，これは8色のときと基本的にまったく同じであり，単に色数が増えただけである。アナログRGBという仕様である以上もっと洗練された選択方法が用意されていてしかるべきであろう。そのひとつとしてまずあげられるのが色相・彩度・明度による指定であろう。こちらのほうが人間の感覚にマッチしていて使いやすいと私は思う。現にぱれっとでは8色モードにまで用意されている。これが256色モードでできないはずがない。

また，補助機能としてグラデーションを作る機能とか，明るさだけ異なる点を散りばめた濃淡の入り交じったブラシとか，全体あるいは指定範囲の明度を変える機能とか，アナログRGBならではの機能はいくらでもある。これらの機能を256色あるいは4096色中16色のみで実現するのは確かに難しいことだと思うが，努力の跡だけでもあれば表現力がぐっとアップするはずである。

そしてさらに欲しいのがモード間変換機能である。エディット中にモードを変更できるのはG-EDITだけだが，この場合モードを変換すると前のモードでエディットしていたグラフィックは乱れてしまう。モードを変換したら画面が乱れるのはハードウェアの都合上しかたがないといってしまえばそれまでだが，ここでちょっと頑張ってプログラムを作れば見た目そのままでモードを変えることだって可能なはずだ。もちろん640×400ドット16色の画面を640×200ドットにしたりすれば情報量が減ってしまうのだが，一度640×400ドットで作ったグラフィックをたとえばぱれっとでエディット

▲ぱれっと・普通版ハードコピー(35%に縮小)

▲ぱれっと・縮小版ハードコピー(35%に縮小)

して文字を入れたりすることも可能になるのである。
そんな機能をサポートしたグラフィックツールがあるとほかにもいろいろ面白いことができそうである。これだけ互換性うんぬんと取りざたされている昨今にあって同じマシンのグラフィックに互換性がないのは考えてみると変な話である。しようがないのでいったんGSAVE形式でディスクに落として別のプログラムでモードをチェンジしてからまたディスクにセーブするという方法で対処するほかなさそうである。

メーカーへの要望

以上に見てきたとおり，MZ-2500のグラフィック環境は多くの問題を抱えている。ハードウェアの性能を完全に生かしたグラフィックツールがひとつもないというのはどういうわけなのだろうか。
ここでX68000のことをちょっと考えてみよう。X68000がまず人目を引いたのはなんといってもアーケードゲームさながらのスピードと美しさを実現したグラディウスである。X68000を買うともれなく付いてくるのですべてのX68000ユーザーはあのグラディウスを知っていることになる。今後次々に出てくるであろうX68000のアクションゲームはすべてグラディウスと比較され，極端に劣るものは見向きもされないだろう。つまりグラディウスはX68000用アクションゲームの標準となるのである。
そう，今までどこにもなかった機能を持って登場し，今後どうなるかわからないマシンに第三者であるソフトハウスが大きな力を注ぐわけがないから，標準となる最初のソフトはメーカーが責任を持って供給すべきなのである。まともなグラフィックエディタがV2のアルゴエディタのように標準で付いていたら今とは全然違う状況が展開されていたかもしれないのだ。
さらに，拡張G-RAMといいパレットボードといい，MZ-2500らしいことをする機能の多くがオプションになってしまっていた。オプションを装備しなければ動かないプログラムなんてどこのソフトハウスだって作りたがらない。初めからV2の仕様で発売していたらもっといいソフトがどんどん出ているはずだ。グラフィックもサウンドも優れているのにそのことはあまり強調せず，とんでもなく高いモデムホンをオプションで付けて「通信パソコン」などというキャッチフレーズで売り出したメーカー側はどうかしているのではなかろうか。

▲ILLUST BOX印字例(50%に縮小)

▲プリントショップ印字例(50%に縮小)

だからメーカーは対応策として今すぐ本当に使えるグラフィックツールを出すべきである。それも全画面モードをサポートし，MZ-1V01を始めとする複数のイメージスキャナに対応したものをである。さらに，X1シリーズのカラーイメージボードのような安価なビデオデジタイズ装置を用意することも急務である。
Oh! MZで掲載したSuper Paintはもちろんのこと，どうやらSBCソフトウェアのSuper Paintも個人のユーザーがコツコツと作り上げたもののようである。MZ-2500ユーザーは頑張っているのだ。僕らはいうべきことはいい，やるべきことはやるべきである。幸いディスクへの読み書きにはGSAVE形式という標準フォーマットが用意されているから(この点は大いに評価できる)互換性に気を使う必要はない。次の言葉を思い出す。「かつてオリンピックのバレーボールで日本が金メダルを取ったのは日本人がバレーボールに適性があったからではなくてほかの国が注目していなかった競技に力を注いだからに過ぎない」。今の状態なら本当にまともなグラフィックツールを作ればそれだけでスターになれるのだ。皆さんの健闘に期待する。

ビジュアルマシンとしてのX1

VI（Visual Integration：映像統合）構想のもとに登場したX1シリーズは，生まれたときからビジュアル指向のマシンであった。しかし，システムとしてその本領を発揮しはじめたのは，ごくごく最近のことといえるのではないだろうか。

Kamon Masato
華門 真人

ハードウェア環境

最初にX1シリーズのハードウェア／周辺機器について見てみましょう。というのは，どんなに優秀なグラフィックツールであっても，ハードウェアの限界を超えることはできないからです。

●本体

X1シリーズのグラフィック能力を簡単にまとめてみたものが表1です。ここでX1系とはX1/C/D/F/G，X1turbo系とはX1turbo/II/III/Zのことです（ただし，X1マニアタイプおよびX1turbo model 10はG-RAM，増設G-RAMを装着したものとします）。

一般にグラフィック能力というと，ページ数やスピードも重要なファクターを占めますが，ここではグラフィックツールを使うことを中心に見ていきたいので，解像度と色数のみを取り上げました。X1の登場が1982年，X1turboは1984年，X1turboZが1986年ですから，常に時代の先端をいくものです。ただし，X1turboZと比べるとそのほかのX1/X1turboはグラフィックマシンとしてはどうしても見劣りがしてしまいますので，そのあたりをサポートするオプションの登場を願いたいところですね。

●周辺機器

X1は周辺機器も豊富です。ここでは入力用／出力用に分けて見てみましょう。

1）入力

まず第一にあげられるのはなんといってもカラーイメージボード（CZ-8BV1/2）です。安価でありながら手軽に美しいグラフィックを楽しめますので，ぜひ手に入れたいアイテムです（なんかRPGしているな）。さらにX1turboZは4096色で取り込めるアナログカラーイメージボードが内蔵されています。

またX1turboでは標準でRS-232C，マウスインタフェイスがついてしまいますので（X1は別売CZ-8BM2），手軽にマウス（CZ-8NM1またはCZ-114SF）やGT-3000などのイメージスキャナ，デジタイザなどを接続できます。特にマウスはグラフィックには必須アイテムで，これがあるかないか（もちろんソフトウェアサポートも必要）で操作性が格段に違ってきます。そのほかにも，ライトペンやトラックボールなどの多彩なポインティングデバイスが専用に用意されています。

2）出力

出力といえばまずプリンタですが，こちらもバリエーション豊富です。たとえばBASICではプリンタコンフィギュレーションによりシャープのほかセイコーエプソン，NECなどほとんどのメーカーのプリンタを使えます。当然グラフィックツールもすべてのプリンタとはいわないまでもかなり多くのプリンタを使えるようになっており，熱転写プリンタMZ-1P17，CZ-8PC1やインクジェットプリンタIO-700/720を使用したカラープリントも可能です。さらに毛色の異なるところとしてはCZ-6PV1などのカラービデオプリンタがあります。これらはほとんどの機種で使用できますが，CZ-6PV1では特にX1/X1turbo用のプリントアウトツールが同梱されています。

「私はビデオを作りたいんだ」という人もいらっしゃるでしょうが，X1はそれにも活躍します。スーパーインポーズ機能やビデオテロッパを用いれば，立派なオリジナルビデオができます。さらにハードディスク（X1turboのみ）や大容量外部メモリが使えますからアニメーションビデオだって作れるのです。

このように見てみると，X1シリーズのハードウェア／周辺機器は，まさにビジュアル向けにできているといえるでしょう。

●表1　X1シリーズのグラフィック能力

	G-RAM容量	解像度（タテ×ヨコ）	色数（＊はX1turboZのみ）
X1系	48Kバイト	320×200 640×200	8色 8色
X1turbo系	96Kバイト	320×200(192) 640×200(192) 320×400(384) 640×400(384)	8色，4096色＊ 8色，4096色中64色＊ 8色，4096色中64色＊ 8色，4096色中8色＊

ソフトウェア環境

どんなハードウェアがあろうとも，それをサポートするソフトウェア（グラフィックツール）がなければなんにもなりませんね。ここではX1シリーズの主要グラフィックツールとしてZ's STAFF，嬉楽画，Ink Pot，ダ・ビンチについて見てみましょう。

まず，表2を見てください。それぞれのグラフィックツールについて入出力関係を中心にまとめてみました。これでだいたいのことはわかると思いますが，さらに細かい部分について見ていきましょう。

● Z's STAFF

ツァイトが制作し，シャープが販売しているグラフィックツールです。ひと口にZ's STAFFといっても，turbo専用のturbo Z's STAFF，X1用のX1 Z's STAFF，X1turbo Z専用のZ's STAFF-Zの3種があり，Z's STAFF-ZはX1turboZに標準でついてきます。3種ともESCキーを押しながら立ち上げると画面をクリアせずに起動するという隠れモードを持っています。

表2を見ればわかりますが，入力・出力ともに非常に充実しています。特にポインティングデバイスはマウス，ジョイスティック，キーボードのいずれもが使え，マウスはオールマイティ，ジョイスティックはフリーハンドで線などを描くのに，キーボードは精度を要求される部分に，というような使い分けも可能です。しかもどのポインティングデバイスでもカーソルの動きは非常に滑らかです（もちろんマウスがいちばん速いのですが）。これにアイコンによるプルダウン式メニューも加わって，操作性はピカイチです。また，フロッピーディス

ク，プリンタともに部分出力ができるというのは思った以上に便利ですし，経済的でもあります。

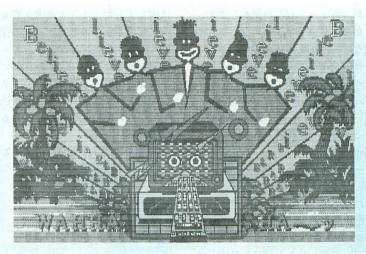
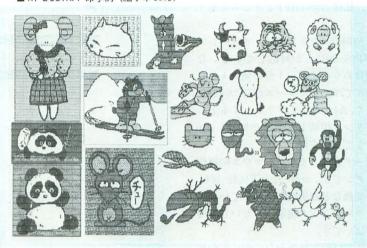
さらに，色はグラデーション（少しずつ色が変化したもの）から選択できるので，X1turboZでなくてもほとんど8色ということを意識させません。もちろん何千色，何万色といったものにはかないませんが，とにかくきれいで，これで本当に8色なのだろうかと思ってしまうほどなのです。編集機能もなかなか充実しており，コピー，拡大/縮小などひととおり揃っています。

しかし，画面上ではいくらきれいでもプリンタに出力したらまっ黒になってしまった，というのではお話になりませんね（BASICではよくあることですから，経験された方も多いことでしょう）。その点Z's STAFFではどんな色も白黒のタイルパターンに変換してプリントしますのでモノクロプリンタでも十分楽しめます。ましてカラープリンタではいうまでもないでしょう。

さて，Z'sSTAFFをほめてばっかりでしたが，今度は改善してほしい点を挙げてみましょう。

まずは文字出力です。斜体やふち取りシャドウができる点は評価できるのですが，縦倍，横倍は2倍だけでなく，任意の倍率で拡大できるようにしてほしいところです（まあ編集機能の拡大を用いればできることはできますが面倒ですね）。また，わがままな1ユーザーとしていわせてもらうと，漢字入力が1字変換というのはチョットという気がします。ほかの機能が優れているだけに目についてしまいます。

以上の点は工夫すればまだなんとかなりますが，turbo Z's STAFFで画面モードが640×400に固定されているのには疑問を感じました。というのは，お絵描きとして楽しむには640×400がいちばんいいのですが，実際には描いたデータをほかのプログラムで利用しようとすると96Kバイトとデータがかさむことや X1などとのかかわりから，640×200や320×200のモードもほしいところなのです。ユーザーが自分でドットを間引いたりすればなんとかならなくもありませんが，文字が読めなくなったりしますので，グラフィックツールのほうでサポートしてほしかったと思います（大変なのはわかりますが）。

また，Z's STAFF-Zについてはオマケとして標準装備されたためか，かなりの機能が削除されてしまっています（グラデーション，ペン先エディットなど）。ビデオ取り込みや4096色モードを重視したためだと

▲X1 Z'sSTAFF 印字例（縮小率50%）

▲turbo Z'sSTAFF&グラフィックライブラリ（縮小率50%）

●表2　X1シリーズのグラフィックツール

		Z'sSTAFF turbo	Z'sSTAFF X1	Z'sSTAFF Z	Ink Pot	嬉楽画ターボ	嬉楽画カラーイメージツール	ダ・ビンチ
マウス		○	○	○	○	○	×	×
ジョイスティック		2トリガー	2トリガー	2トリガー	×	×	○	×
キーボード		○	○	○	○	×	○	○
スキャナ	GT-3000	×	○	○	×	×	×	×
	IN-501/2	○	○	○	×	×	×	○
カラーイメージボード		○	○	200ライン	×	×	○	×
スーパーインポーズ		○	○	200ライン	○	200ライン	200ライン	○
漢字変換		1字	1字	1字	1字	音訓	1字/音訓	1字
カセット		×	×	×	×	×	○	手順セーブ
カラープリンタ	IO-700	○	○	○	×	○	○	○
	MZ-1P17 CZ-8PC1	○	○	○	×	×	○	○
印刷	部分印刷	○	○	○	×	×	×	×
	サイズ	縮小/標準	縮小/標準	縮小/標準	A4/A6	標準	標準	プリンタによる
画面モード（指定外は8色）		640×400	640×200	640×400 (8/4096色) 320×200 (4096色)	592×824 (モノクロ)	640×400 640×200 320×400 320×200	640×400 640×200 320×400 320×200	640×200
対応機種		X1turbo X1turboZ	X1 X1turbo X1turboZ	X1turboZ	X1turbo X1turboZ	X1turbo X1turboZ	X1 X1turbo X1turboZ	X1 X1turbo X1turboZ

◆turbo Z'sSTAFF　19,800円
◆X1 Z'sSTAFF　13,800円
◆カラーイメージボードII　39,800円
以上シャープ　☎03(260)1161

◆Ink Pot　20,000円
アスキー　☎03(486)7112
◆ダ・ビンチ　6,800円
小学館（POPCOM編集部）　☎03(263)6940

思いますが，ちょっと寂しい気がします。

そのほかにもグラフィックエフェクトや画面合成などでFM77AVやPC-9801シリーズにはもっと進んだものがありますが，はっきりいってZ'sSTAFFは“買い”です。なにしろ，16ビット用のグラフィックツールをX1に持ってきたのですから，絶対に後悔することはないと断言できます。

●Ink Pot

アスキーの白黒専用グラフィックツールです。なんだカラーじゃないのかと思われるかもしれませんがちょっと待ってください。白黒だからこそいいのです。もしあなたがモノクロプリンタを持っていてプリンタに刷り出して楽しむことだけを目的とするならば，私はZ'sSTAFFよりこちらをすすめます。

かなり初期のソフトなので，イメージスキャナがPIS-20にしか対応していないなどの問題はありますが，十分に使いものになるツールです。キャンバスが592×824ドットと広く，A4サイズでプリントするとちょうどプリンタ用紙1枚に収まります(A6サイズにもできます)。

キーボードも使えますが，マウスの操作性はバツグンです。コピー，上下反転，回転，ネガポジ変換など編集機能も揃っていますし，スクラップブック機能などおいしい機能がいっぱいです。

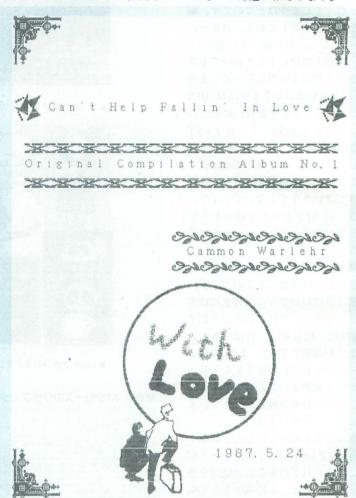
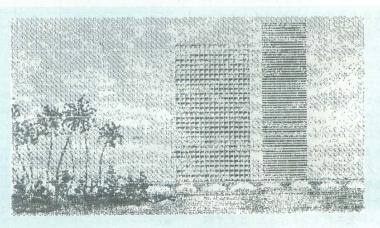
この素晴しい編集機能をなにかに生かせないだろうかと考えてみると……，ありました，ありました！　プリントツールです(MZ-2500のプリントショップみたいなもの)。アスキーのほうもそういう考え方のようで，「Ink Potデータライブラリ」をVol.1からVol.11まで発売しています(Ink PotのデータはPC-8801シリーズと共用)。これはタイプフェース（文字）やイラストなどの有用な絵がぎっしり詰まったInk Pot用のデータディスクです。これを利用するとクリスマスカード，年賀状などが簡単に作れるでしょう。

白黒専用にしたために，Ink Potは白黒のタイルパターンなどが非常に充実しています。また，レイアウト機能（Ink Potではキャンバスが広く，1画面に収まらないので，この機能を使って全体の構図を確認する)，下図を消したり消さなかったりできるコピー機能など，細かい点まで気が行き届いていて，使ってみると楽しくなってしまいます(特にゲーム機能には笑えました)。

ただ，スキャナなどの入力機器が（実質上）ないというソフトの古さに起因する欠点はかんべんしても，完全オートセーブには困りました。イタズラ書きでも勝手にセーブしてしまうので，データの保全にかなり気を使う必要があります。ディスクをコピーしまくるしか対策はありません。

多少の問題はありますが，“プリントツール”として考えると，このInk Potはまだまだ十分に実用性があるといえるでしょう。

●嬉楽画

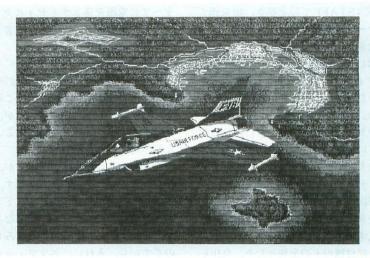
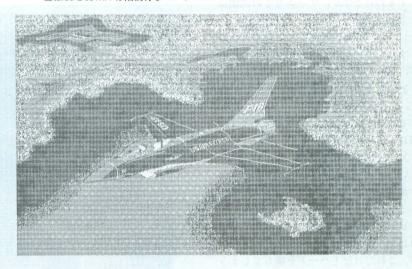
嬉楽画にはマウスがついてくる嬉楽画ターボ（私にいわせれば「マウスについてくる嬉楽画ターボ」)とカラーイメージボードについてくるカラーイメージツール／嬉楽画があります。ポインティングデバイスがマウスとキーボード（またはジョイスティック）の違いぐらいで，描画機能はだいたい同じです。もちろん後者はカラーイメージボードによる取り込みをメインとしているといった違いはあります。

▲Ink PotのA4サイズハードコピー（縮小率50%）

▲かの斎藤晋氏が30分で描いた絵（Ink Pot：縮小率50%）

はっきりいわせていただきますと，これでグラフィックツールなどとはいってほしくないと思います。たぶん現状ではX1シリーズ用にいちばん普及したグラフィックツールでしょうが。それだけに「なんだグラフィックツールなんてこんなものか」という誤った先入観を，持ってほしくないのです（そのような先入観を持ってしまった人は一度でいいからZ'sSTAFFやInk Potを使ってみてください)。最初にOh！MZに嬉楽画が載った3年前ならいざしらず，現在では，市販商品にBASICを使うなどというのは情けないのではないでしょうか。確かにBASIC上ならばプリンタコンフィギュレーションも音訓辞書を使うのも楽でしょうが，高速処理を要するグラフィックツールに使うべきではないと思います。特にマウスを使ったときのカーソル移動の遅さにその事実がハッキリと表れています。

しかし，どんなソフトにも必ずよい点はあるものです。音訓辞書をはじめとしてシステム辞書，ユーザー辞書を使えるのはこれだけです。また，嬉楽画ではカセットも使えて，そのほか画面モードが4とおりなどの長所もあります。でも，下が透きとおって見えるルーペ機能（そのために一時的にグラフィックを見えなくするのは本末転倒以外のなにものでもない)，へたをするとまっ黒になってしまうプリント機能（要するにBASICのハードコピー。なお，嬉楽画では白黒変換＋ネガポジ変換でちゃんとしたハードコピーがとれます）など欠点のほうがはるかに目につきます。あと，目についたのは嬉楽画ターボと嬉楽画のデータの関連性です。ファイルの管理のちょっとした違いでコンバータを通さなければならないのです。

いろいろと欠点ばかりを述べていじめてしまいましたが，見方を変えてマウスやカラーイメージボードの“おまけ”として考えてみればまあまあ納得がいきます。特にカラーイメージツール／嬉楽画のほうは，クロマキー処理やネガポジ変換，輪郭抽出など画像処理が充実していますし，嬉楽画／嬉楽画ターボともタイムテーブルがありますので，グラフィックのビデオ撮りには威力を発揮するでしょう。

●ダ・ビンチ

小学館のグラフィックツールです。これもやっぱりイマイチなのです。起動したらいきなり左上方に変な模様が出てきてびびらせてくれるし(じつはルーペ機能)，カーソルは縦線と横線の交点（便利ではある）というかなり変わったグラフィックツールです。

▲turbo Z'sSTAFFは階調付きハードコピー（縮小率50%）

▲嬉楽画ターボはBASICのハードコピー（縮小率50%）

なによりもポインティングデバイスがキーボードとトラックボール(HAL研究所のCAT-X1）しか使えないというのが残念です。せめてジョイスティックぐらいはサポートしてほしかったと思います。それにしても，入力がキーボードまたはトラックボールなのにキーボードでは使えない機能(曲線を描く機能)があるのは困りもんですよ。

しかし，よくマニュアルを読んでみるとけっこう使えそうなのです。デジタイザやイメージスキャナが使えたり，PC，FM，X1間でデータがやり取りできたりするのです。さらにいちばん独特なのは「手順」という概念です。要するにG-RAMデータを記憶する代わりにラインの始点，終点，色などを記憶しているのです。この方法ですと，描画に時間がかかりますが，データの量が少なくてすみます。もちろん普通にG-RAMデータをセーブするモードもあります(イメージセーブと呼んでいる)。さらに，このイメージセーブではデータを圧縮しますので，絵によってかなり差はありますが1枚(640×200ドット)の絵も30数Kバイトに収まります。ちなみに手順セーブ方式だと5～10数Kバイトになるようです。このためシステムディスクになんと20枚もの絵のデータが詰まっています。また色数（タイルパターン）も豊富で，729色がすでにセットされていますし，プリンタ出力もタイリングを使ってきれいにできます。「うる星やつら」などのグラフィックデータは豊富ですから，その筋の方は値段が比較的安いですし買っても損はないでしょう（注：私はその筋ではない)。

データの流れを考える

いろいろなグラフィックツールを見てきたわけですが，それぞれに長所・短所があります。それゆえ，ビデオ撮りをしたいと

きには Z'sSTAFFで絵を描き，嬉楽画でタイムテーブルを使ってビデオ撮りをするといった使い方も出てくるでしょう。また，最近ではいろいろなグラフィックツールでデータディスクが市販されるようになっています。たとえば，ダ・ビンチでは「うる星やつら」のデータが入っていますから，その絵をダ・ビンチから Z'sSTAFFに渡したいというときにもデータのやり取りが問題になります。

そこでデータの流れについてまとめてみたものが図1です。データのやり取りにはコンバータ（ユーティリィティ）を使う場合とIPL起動を使う場合があります。前者はソフトに付属のものを使ったり，自作したりするわけですが，ゲームなどの画面はそうもいきません。

というわけでIPL利用とあいなるわけです。すなわち，いったんそのソフトを立ち上げ，目的の画面が表示されたらすかさずIPLを立ち上げて Z'sSTAFFや今月発表の"G-RAMをクリアしない"BASICを起動するわけです。ただ，無敵と思えるこの方法にも欠点があります。

1)　X1/C/Dではできない

というのは，これらの機種にはNMIリセットスイッチはあるのですがIPLリセットスイッチがないからです。Z80 CPUのリセットピンを一瞬アース（0V にすること）すればIPLリセットがかかるそうなのですが，これだけだとハードを壊してしまう恐れがあるらしいのです。

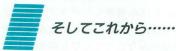
2)　ディスク破壊の危険がある

ディスクのファイルなどをオープンしているときにIPLをかけると最悪の場合，ディスク（の中味）を壊してしまうことがあります。マニュアルに「正規の終了手続きをへずに電源を落とすとディスクを破壊することがあります……」などと書かれていたら要注意です。

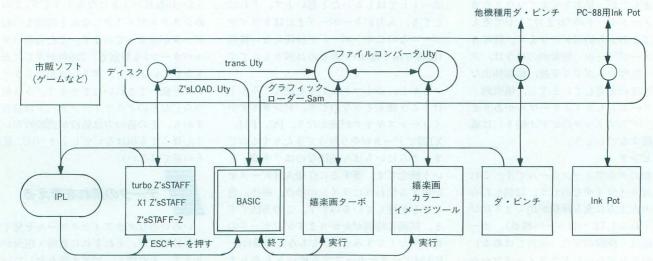
3)　PCGには対処しようがない

プログラムによってはPCGで全画面を表示している場合があります。この場合，当たり前といえば当たり前ですが，グラフィックのデータとして利用することはほとんど不可能です。

以上のように制限はありますが，IPLリセットはかなりオイシイ方法です。グラフィックデータは有効に使いましょう。なにしろ身の回りにはゲームソフトなどグラフィックデータの固まりがごろごろしているのですから。それに，グラフィックツールを買い換えただけで以前に作ったグラフィックデータはパーなどというのではもったいないですもんね。

そしてこれから……

X1シリーズのグラフィックツールはZ's STAFFの登場によってようやく使いものになるというレベルに達したと思います。そこでこれからのX1におけるグラフィック環境はどうあるべきなのか考えてみましょう。

まず第一にグラフィックツールの改良です。現在もっとも使えるものでもまだまだ完璧とはいえません。どんどん改良を重ね

▲ダ・ビンチに付属のグラフィックデータ ©高橋留美子／小学館（縮小率50%）

●図1　グラフィックデータの流れ

てよりよいグラフィックツールを作ってほしいものです。特に，プリントショップのような使って楽しいツールがぜひともほしいところですね。

さらに，これがいちばん重要だと思うのですが，グラフィックデータの充実です。いくらハードだけが高性能化してもデータがなければただの箱です。もちろんグラフィックを描くのなどカンタンという人はいいのですが，あまり絵の才能のない私などにとっては既存のデータに手を加えることがグラフィックなわけです。今でもいろいろなデータディスクが発売されていますが，もっともっと充実させて，いずれはCD-ROMなどで提供するぐらいになってほしいものです。そして，その際にはデータの互換性というものが重要です。ぜひとも“どのグラフィックツールでも使える”，できれば“ワープロやデータベースでも使える”共通フォーマットがほしいですね。

G-RAMを消さないBASIC

最後に，BASIC CZ-8FB01/02を変更して，G-RAMを消さないで立ち上げられるようにするプログラムを紹介しましょう(リスト1，2)。使い方は，変更するBASICの入ったディスクをドライブ0に入れてRUNさせるだけです（あと，CZ-8FB02では図2のとおりに “Start up. Bas”を書き換えてください)。いずれもBASICの立ち上げ時のオプションスクリーンの値を変更するだけの話です。すなわちCZ-8FB01ではOPTION SCREEN 2，CZ-8FB02ではOPTION SCREEN 4で立ち上がりますので，あとはグラフィックに合わせてWIDTH文で画面モードを変えてやればよいのです。

このOPTION SCREEN 2(4)というモードは非常に便利なモードで，グラフィックは描けますが，WIDTH文でグラフィックは消されません。また，DEVI$，DEVO$でMEM：として入出力もできます。グラフィックデータの入出力などにいろいろと応用できますので研究してみてください。

●図2 CZ-8FB02用“Start up.Bas”変更点

```
280 PALET1,0:PRW 2:LINE(0,176)-(639,199),PSET,1,BF
310 CLS0:KLIST1:INIT
```

```
280 削除
310 KLIST 1
```

リスト1 CZ-8FB01用書き換えプログラム

```
1000 '
1010 'BASIC CZ-8FB01  improving program
1020 '
1030 '          (C) Cammon Warlehr
1040 '
1050 PRINT "ﾄﾞﾗｲﾌﾞ0 ﾆ BASIC CZ-8FB01 ﾉ ﾊｲｯﾀ Disk ｦ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
1060 PRINT "      Hit any key.";: in$=INKEY$(1): PRINT
1070 FOR i=16 TO 31                    '2HD ﾉ ﾄｷﾊ i=32 to 47
1080  DEVI$ "0:",i,a$,b$
1090  FOR j=1 TO 128 STEP 32
1100   IF MID$(a$,j+1,16)="BASIC CZ8FB01Sys" THEN r=ASC(MID$(a$,j+30,1)): GOTO 1
180
1110  NEXT
1120  FOR j=1 TO 128 STEP 32
1130   IF MID$(b$,j+1,16)="BASIC CZ8FB01Sys" THEN r=ASC(MID$(a$,j+30,1)): GOTO 1
180
1140  NEXT
1150 NEXT
1160 PRINT "ﾄﾞﾗｲﾌﾞ0 ﾆ BASIC CZ-8FB01 ﾉ ﾊｲｯﾀ Disk ｶﾞ ﾐﾂｶﾘﾏｾﾝ｡"
1170 PAUSE 10: GOTO 1050
1180 r=r*16+10
1190 DEVI$ "0:",r,a$,b$
1200 MID$(b$,12,1)=CHR$(2)
1210 DEVO$ "0:",r,a$,b$
1220 END
```

リスト2 CZ-8FB02用書き換えプログラム

```
1000 '
1010 'BASIC CZ-8FB02 improving program
1020 '
1030 '          (C) Cammon Warlehr
1040 '
1050 PRINT "ドライブ０に BASIC CZ-8FB02 のはいった Disk をいれてください。"
1060 PRINT "      Hit any key.";: in$=INKEY$(1): PRINT
1070 FOR i=16 TO 31                    '2HD ﾉ ﾄｷﾊ i=32 to 47
1080  DEVI$ "0:",i,a$,b$
1090  FOR j=1 TO 128 STEP 32
1100   IF MID$(a$,j+1,16)="BASIC CZ8FB02Sys" THEN r=ASC(MID$(a$,j+30,1)): GOTO 1
180
1110  NEXT
1120  FOR j=1 TO 128 STEP 32
1130   IF MID$(b$,j+1,16)="BASIC CZ8FB02Sys" THEN r=ASC(MID$(a$,j+30,1)): GOTO 1
180
1140  NEXT
1150 NEXT
1160 PRINT "ドライブ０に BASIC CZ-8FB02 のはいった Disk がみつかりません。"
1170 PAUSE 10: GOTO 1050
1180 r=r*16+137
1190 DEVI$ "0:",r,a$,b$
1200 MID$(b$,78,1)=CHR$(&H4)
1210 MID$(b$,101,1)=CHR$(&H4)
1220 DEVO$ "0:",r,a$,b$
1230 END
```

X68000による映像の未来

X68000のグラフィック表示能力は文句なしにダントツの一等賞だ。しかし，それを十分に生かすだけの環境を整えていくのはまだまだこれからである。ここではカラーイメージユニットを中心に，X68000に寄せる期待，今後の課題を取り上げてみよう。

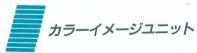
Nakano Shuichi
中野 修一

ハードウェア

ご存じのようにX68000のG-RAM構成は垂直型になっており，

65536色　GGGGGRRRRRBBBBBI
256色　GGRRRBBB
16色　GRBI

というような構成になっています。そして，これらすべてが「1ドット1ワード」でアクセスされます。MacintoshIIのように完全にグラフィック環境を仮想化してしまうというのもひとつの結論ですが，X68000のようにCPUの動作に都合よく，シンプルな座標系のワード，バイトを単位としたG-RAM構成というのも美しいものです。この方式では色数による描画速度の差がなく，単色を基本としたMacintoshIIが色数に比例して速度が落ちるのとは対照的に，多色表示を強く意識した設計であるといえるでしょう。

色数のみでなく解像度をとってもCRTCの性能や仮想画面の採用などからしてグラフィック能力が512×512，65536色なのは単にディスプレイの性能が追いつけないからだと思われます。テキスト画面だけでも従来の16ビット機を上回る表示能力を持っているのですから，X68000で展開されるであろうグラフィック環境は想像を越えたものを秘めているわけです。

カラーイメージユニット

X68000専用周辺機器の第1弾としてカラーイメージユニットCZ-6VT1が発売されています。これはビデオ機器のNTSC信号をコンピュータに取り込み，コンピュータのRGB出力をNTSC信号に変換するという，X1シリーズのカラーイメージボードとデジタルテロッパを合わせたような機能を持っています。X68000の背面にIMAGE IN，SEE THROUGH COLORという端子が設置されていたことからもわかるように，この製品はX68000の開発当初からシステムの一部として位置づけられていたものです。

カラーイメージユニットのハードウェアでサポートされている機能は，65536，256，16色によるリアルタイム画像取り込み，モノクロ変換，画像調整，半透明機能などで，X1turboZのようなモザイク化，色反転などはソフトウェアで実現されることになります。いまのところBASICでしかサポートされていませんが，今後発売されるであろうグラフィックツールやイメージワープロでは当然，基本的な入力装置として扱われるものと思われます。

製品にはユニット本体のほか，テロップ用のターミナルボックス，接続ケーブル，マニュアルが付属しています。サポートソフトは添付されていません。じつは，すでにX68000のシステムディスクの「福袋」のなかにIMAGE.FNC，ImgSample.basとして入っているのです。

ユニット本体の操作部はシンプルで，入力画像の色合いなどを調整するつまみ，テロップアウトする画像の色合いなどを調整するつまみ，コンピュータ/マニュアルコントロールを切り換えるスイッチしか付いていません。ビデオデジタイズ，半透明機能などの多彩な機能はコンピュータ側から制御されます。

背面にはRGB入力やイメージ出力（コントロール信号入力），AV入出力，モニタ出力といった端子群とともに，コンピュータコントロール端子が設置されています。これはBASICの拡張関数img_setで指定された信号が出力されており，将来拡張ユニットなどを増設した場合に用いられるものと思われます。

機器の接続法はイメージ入力のみを行う場合とテロッパも使用する場合とで異なり，テロッパを使用するときは本体，ユニット，ディスプレイの間にターミナルボックスをぶら下げる必要があります。なぜターミナルボックスの機能がユニットに内蔵されていないのか理解に苦しむのですが，19種類もの端子を配置するにはユニットがスマートすぎて背面に収まりきらなかったのかもしれません。

イメージ入力/テロップ機能

カラーイメージユニットが利用できるのは15KHzの低解像，すなわち256×256のノンインタレースモードか512×512のインタレースモード（疑似高解像）だけです。たとえば，イメージ入力を行うにはディスプレイを15KHzの低解像度に設定して，スーパーインポーズモードにしておく必要があります。具体的にはscreen命令の第3パラメータに0を指定してCRT(3)を実行します。また，NTSC信号に変換できるのは15KHzの信号のみですので，グラディウスやワープロなどの画面をビデオに録画することはできません。

X68000では15KHz時には画面は自動的にオーバースキャンとなります。X1ではビデオテロップを入れたりコンピュータ画像を録画する際，画面の周辺部分に隙間が出ましたが，オーバースキャンモードでは画面いっぱい表示することができます。反面，表示位置を補正しないと画面左端が切れて

謎の半透明機能

X68000発表当時，意味不明の機能として話題になったものですが，これは指定したエリアのグラフィックを半透明にしてビデオ画像と重ねるという機能です。半透明の画像はビデオ信号でしか出力されませんので，映像ソースとして別のテレビ/ビデオなどか，あるいは出力用に別のモニタ/ビデオが必要です。

カラーイメージユニットのマニュアルにはCZ-600Dでは使用できない機能だと記述されていますが，たとえばビデオなどがある場合は，CZ-600DにRGBではなくビデオ信号で出力するように接続し直すことで半透明の画像を見ることができます。グラフィックのパレット機能と合わせて使用すれば，コンピュータ画面のフェードイン/アウトなどこれまで考えられなかったようなビデオテロップを作成することも可能となったわけです。

しまいます。

実際に画像取り込みをやって気がついたのは，512×512モードで動きのある場面を取り込むと画像がぶれてしまうことです。レーザーディスクの静止画でも同様の現象が発生しますのでご存じの方もいるかもしれませんが，テレビなどのNTSC信号は毎秒60コマの画像を2枚で1画面としてインタレース走査を行っています。このためそのまま画面を止めると奇数ライン目と偶数ライン目では別の画像を映し出すことになり画面がぶれるのです。対策としては静止画または動きの少ない画像をデジタイズする，256×256モードを使用するなどがありますが，アニメなどコマ撮りされた映像ではこの症状は起きにくいようです。ちなみに，ぶれのある画像をあとでノンインタレースモードで読み出すと2重写しのような画面となります。

IMAGE. FNC

カラーイメージユニットをBASIC上から利用するための命令が外部関数として用意されています。X-BASICでは，新たな周辺機器や機能の追加は外部関数という形でサポートされるのです。システムディスクのBASIC.CNFというファイルを覗いてみましょう。表1のようなリストが出てきましたね。これを見るとグラフィックやFM音源，ADPCM，マウス，ジョイスティックなどもBASICの外部関数でサポートされていることがわかります。拡張の方法は簡単で，EDを使いBASIC. CNFに，

FUNC＝IMAGE

という行を追加をし，起動するBASICのディレクトリ上にIMAGE. FNCをコピーしておくだけです。じつは，この拡張されたBASIC.CNFは「福袋」のなかに入っていますから，それをコピーしてもかまわないのですが，理屈だけは覚えておいたほうがいいでしょう。

表2がIMAGE. FNCで拡張される関数群です。このうちcrt，img_pos，img_load，img_saveの4つはカラーイメージユニットを持っていなくても使用できます。グラフィック画面を保存しておきたいこともありますので，カラーイメージユニットを購入する予定がない人もIMAGE.FNCを拡張しておくとよいでしょう。なお，マニュアルには書いてありませんが，色数が同じなら256×256モードでセーブした絵を512×512モードでロードすることも可能です（この場合画面左上1/4に表示されます）。

これからの課題

まず，第一にデータ圧縮の問題があります。すでにお気づきの方もいるでしょうが，X-BASICではデータの圧縮をしないうえ全画面のロード/セーブしかできません。そもそも最大1画面512Kバイトもの画像です。幸いMS-DOSの2HDフォーマットは1.2Mバイトなので1枚のディスクに2枚以上の絵を入れることはできるのですがこれではたまりません。かといって，各ソフトウェアで独自に圧縮フォーマットを作られたのでは画像データの互換性が失われることになります。

ですから，圧縮や画面の部分切り出しをサポートしたイメージフォーマットの統一が急務だと思います。文書などはともかく，グラフィックではPC-9801との互換性は考えないほうがよいでしょう。標準イメージフォーマットが確立されていなければ安心してアプリケーションを作ったりデータを蓄積することができませんし，過去のしがらみから解放されたハードウェアを作り上げたことが無意味になってしまいます。

カラーイメージユニットとかビデオプリンタのような画像入出力システムによってX68000の活用範囲は大きく広がります。普及しだいでは「ビジュアルシェルでテレビのアイコンを開くとウィンドウにテレビ画面が表示される」といった環境も夢ではありませんし，これからのアプリケーションの展開も多彩になってくるでしょう。そういった意味でも69,800円という価格設定は高いといった印象を受けます。X68000にぜひ必要なものだからこそ，さらにいえば最初から本体に組み込まれていてもおかしくないものなのですから，ぜひとももっと安く提供してもらいたいと思うのです。

ハードウェアのスペックが上がりビジネスなどでのより高度な要求が生まれると，これまでワープロとして使えれば十分だったパソコンも新たな局面を迎えようとしています。X68000ではテキスト表示能力だけ

●表1　BASIC.CNFの内容

FREE	＝	128
WIDTH	＝	64
BEEP	＝	ON
CAPS	＝	OFF
FUNC	＝	AUDIO
FUNC	＝	GRAPH
FUNC	＝	MOUSE
FUNC	＝	MUSIC
FUNC	＝	SPRITE
FUNC	＝	STICK

を見てもそういった流れを意識したところが感じられます。標準装備のワープロは市販のものと比べても見劣りしない「ごく普通のワープロ」でしたが，X68000の市販ワープロではイメージワープロといったものが主流になるでしょう。

とりあえずグラフィックツールとしてはツァイトのZ'sSTAFF PRO 68Kが予定されています。試作版を見ただけでもこれまでのグラフィックツールとは比較にならないほどの表現力でした。このソフトもおそらくX68000のイメージ処理の中核として位置づけられることになるでしょう。カラーイメージユニットとZ'sSTAFF PRO 68K，これらを使いこなすことからX68000のグラフィック環境の1ページが開かれるのです。

●表2　拡張される外部関数

img_set(ch)
ユニットに0〜&HIFの制御コードを送る
img_color(ch)
パレットを補正する
　0……16色モード
　1……256色モード
　2……65536色モード
img_still(ch)
画像取り込みの設定
　0……実行(動画)
　1……待機(静止画)
img_pos(ch)
取り込み位置の補正をする
crt(ch)
画面表示を切り換える
　0……テレビ画面
　1……コンピュータ画面
　2……インポーズ(テレビ明度暗)
　3……インポーズ(テレビ明度通常)
v_cut(ch)
インポーズ時のテレビ画面制御をする
　0……テレビ画面表示
　1……テレビ画面消去
img_save(str) *
グラフィック画面をセーブする
img_load(str) *
グラフィック画面をロードする

＊ファイル名には以下の拡張子を使用する

256×256モード	16色	GS 0
	256色	GM 0
	65536色	GL 0
512×512モード	16色	GS 3
	256色	GM 3
	65536色	GL 3

G-RAMとプリンタの直交的関係

Horiuchi Yasuhide
堀内 保秀
Takiyama Takashi
瀧山 孝

ハードコピーというのはなかなかに奥が深い。当然，G-RAMの構造は必修科目だし，ビットイメージ印字，階調の出し方など，これに一生を捧げた人もいるとかいないとか。実際のハードコピールーチンのほうは近いうちにまとめて紹介する予定なのでお楽しみに。

最近，パソコンの命とでもいわんばかりの勢いでグラフィック機能は向上し，それにともなってハードコピー機能を搭載した機種も多くなりました。また，各ソフトハウスから出されているグラフィックツールもカラーハードコピーや階調付きモノクロハードコピー機能を持ったものがほとんどで，対応プリンタも多くなり，メーカーもかなり努力はしているようです。しかし，これらの多くはプリントアウトのフォーマットが固定的で，なかなか思いどおりのハードコピーが取れないなあというのが現状ではないでしょうか。つまり，あなたが，あなたのマシンで，あなたの思いどおりのコピーを取るためには，あなた自身が，あなたの望みどおりのコピーを取れるプログラムを自作する必要があるのです。

ハードコピーにもグラフィックだけ，テキストだけ，あるいはグラフィックとテキストを同時になどいろいろありますが，ここではとりあえずグラフィックだけに焦点を絞り，話を進めていくことにしましょう。

▲4096色で取り込んだ映像のモノクロハードコピー (Z'sSTAFF-Z)

色の出るしくみ

まずは，グラフィック画面のデータを取り込まなければどうしようもないのでそこから話を始めますが，ちょっとその前にパソコンではどのようにして色を出しているのかを説明しておきましょう。

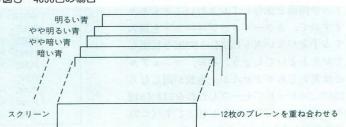
皆さんは光の3原色というのを聞いたことがありますか。そう，青・赤・緑の3色を光の3原色といい，この3つの色を重ね合わせることによりどんな色の光でも作ることができるのです(図1)。

とりあえず，7色＋黒あるいは透明の8色の出し方について考えてみましょう。まず，青・赤・緑の点を自由につけたりつけなかったりできる3つの面を用意します。これらをそれぞれB(Blue)プレーン，R(Red)プレーン，G(Green)プレーンと呼びます。そして，これらのプレーンを重ね合わせて見ることのできる面を用意し，これを仮にスクリーンと呼ぶことにします。ここで，たとえば赤のプレーンと緑のプレーンの点をつけて，青のプレーンはつけないでおくと，スクリーン上には黄色の点が見えることになりますね。そして，つけたりつけなかったりする組み合わせを変えることにより8色が表現できるわけです(図2)。

実際，X1やMZ, PC, FMで8色表示する場合，G-RAMをRGBの3プレーンに分け，そこに書き込まれたデータを2進数で表したとして，それが“1”のときは点をつけ，“0”のときはつけないようにすることによって実現しています。つまり，1バイトでひとつのプレーンの8ドット分が表されていることになります。

●図1　光の3原色

●図2　8色の場合

●図3　4096色の場合

では，もっとたくさん色を出すにはどうすればよいでしょう。MZ-2500では先のRGB 3プレーンに加えてI (Intensity)プレーンと呼ばれる輝度（明るいか暗いか）を表すプレーンを用意することにより，明るい青，暗い青……，といったぐあいに16色表示を可能にしています。また，512色中256色モードでは，RGBのそれぞれをつける/つけないの2通りにしないで，明るさを8段階に変える（3通りの明るさのプレーンを用意してそれらを重ね合わせて8段階とする）ことにより8×8×8＝512色表現を可能にしています。ただし，RGBのいずれかはメモリの関係上4段階にしか変えられないので8×8×4＝256色表示となっているのです。

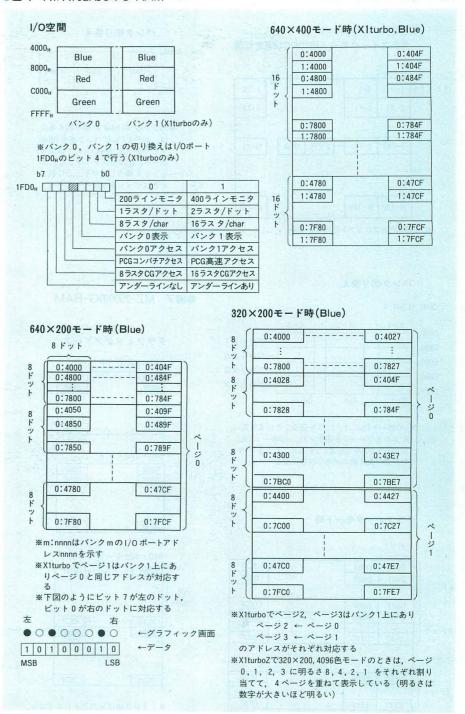
さらに，X1turboZではRGBをそれぞれ16段階の明るさに変えることができる（同じく4通りの明るさのプレーンを重ねる）ので，16×16×16＝4096色表示可能になるのです(図3)。

G-RAMの構造

では，各機種ごとに具体的なG-RAMの構造を見ていくことにしましょう。

まず，X1/X1turboシリーズではG-RAMはI/Oポート上にあり，X1turboではI/Oポートをバンク切り換えするという荒技(?)によって，X1シリーズの2倍のG-RAMを持っています。また，640×400, 640×200, 320×200など多くのグラフィックモードを持ち，それぞれについてG-RAMの使い方も変わってきます(図4)。

MZ-1500では，定義できる1024個のPCGのうち1000個を画面に固定して表示することによりグラフィックを実現しています(図5)。つまり，グラフィックへのアクセスは，PCGへのアクセスと同様に行うことになります。PCGは裏RAMに存在するためバンク切り換えをしてアクセスしなくてはいけません。また，バンク切り換えをする際にアクセスするプログラムがバンク部分（この場合D000H以降）にあると，「私はどこ，ここは誰」の世界になりプログラムが廃人になってしまうので注意しなくてはいけません（これはバンク切り換えをするプログラムすべてにあてはまることです)。

MZ-2000/2200もG-RAMは裏RAMにあり，バンク切り換えをしてアクセスします(図6)。これは，じつはPC-8801シリーズとほとんど同じG-RAM構成なのですが，MSB(最上位ビット)/LSB(最下位ビット）とグラフィック画面上の左右の対応がPCやX1シリーズと逆になっていることに注意してください。

●図4　X1/X1turboのG-RAM

I/O空間

	バンク0	バンク1 (X1turboのみ)
4000H	Blue	Blue
8000H	Red	Red
C000H～FFFFH	Green	Green

※バンク0，バンク1の切り換えはI/Oポート1FD0Hのビット4で行う(X1turboのみ)

1FD0H (b7～b0)

	0	1
b0	200ラインモニタ	400ラインモニタ
b1	1ラスタ/ドット	2ラスタ/ドット
b2	8ラスタ/char	16ラスタ/char
b3	バンク0表示	バンク1表示
b4	バンク0アクセス	バンク1アクセス
b5	PCGコンパチアクセス	PCG高速アクセス
b6	8ラスタCGアクセス	16ラスタCGアクセス
b7	アンダーラインなし	アンダーラインあり

※m:nnnnはバンクmのI/Oポートアドレスnnnnを示す
※X1turboでページ1はバンク1上にありページ0と同じアドレスが対応する
※下図のようにビット7が左のドット，ビット0が右のドットに対応する

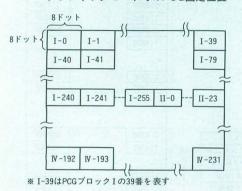
※X1turboでページ2，ページ3はバンク1上にあり
ページ2 ← ページ0
ページ3 ← ページ1
のアドレスがそれぞれ対応する
※X1turboZで320×200, 4096色モードのときは，ページ0，1，2，3に明るさ8，4，2，1をそれぞれ割り当てて，4ページを重ねて表示している（明るさは数字が大きいほど明るい）

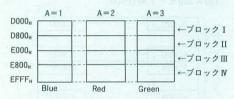
MZ-2500では，メモリバンクMB20～MB2FがG-RAMになっており，マッピングレジスタを操作することによりアクセスできるようになります(図7)。こちらもX1/X1turbo同様多くのグラフィックモードを持っているため注意が必要です。また，MSB/LSBとグラフィック画面上の左右の対応はMZ-2000/2200と同様になっています。

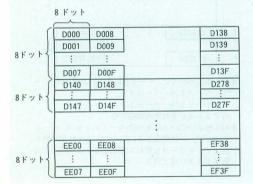
X68000は以上にあげた機種とは違って，1986年12月号でも取り上げたように1ワード（2バイト）で1ドットを表すようになっており，またG-RAMがメインメモリ上にあるので簡単にアクセスでき，マシン語でも非常にプログラムしやすい構成になっています(図8)。

以上のように，G-RAMの構造は機種ごとにさまざまです。このアクセス方法から分類すると，MZ-2500≒MZ-2000/2200≒PC-8801～X1/X1turboとなるところが面白いですね(ちょっと極端ではありますが)。

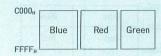
●図5 MZ-1500のG-RAM

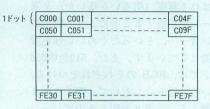
グラフィックモード時のPCG固定位置

バンク切り換え

OUT (E5H), A

※I/Oポート$E5_H$に1，2，3を送ることによりB, R, Gの各プレーンが選択され，I/Oポート$E6_H$にデータ(なんでもよい)を送ることによりバンク切り換え前のメモリ状態に戻る

グラフィックモード時

※下図のようにビット7が左のドット，ビット0が右のドットに対応する

●図6 MZ-2000/2200のG-RAM

バンク切り換え

※バンクをG-RAMに切り換えるには，ポートF7$_H$にバンク番号(Blue=1，Red=2，Green=4)を出力し，ポートE8$_H$のビット7を立て，ビット6を降ろしてやる。元に戻すときはビット7を降ろしてやる

グラフィックアドレス

※ビット0が左のドットにビット7が右のドットに対応していて，X1シリーズとは逆になっている

●図7 MZ-2500のG-RAM

グラフィックアドレス

320×200モード

0000	0027
0028	004F
1F18	1F3F

640×200モード

0000	004F
0050	009F
3E30	3E7F

640×400モード

※アドレス値は絶対アドレスではなく，メモリブロック先頭からのオフセット

※640×200モードではメモリブロックを2つ，640×400モードでは4つを連続して配置した場合のオフセットで示してある

※ビットとドットの対応はMZ-2000/2200と同様

左　右 ←グラフィック画面

0	1	0	0	0	1	0	1

←データ

MSB　LSB

画面モードとメモリブロック番号

320×200(16色)

	B	R	G	I
ページ0	20_H	22_H	24_H	26_H
ページ1	21_H	23_H	25_H	27_H
ページ3	28_H	$2A_H$	$2C_H$	$2E_H$
ページ4	29_H	$2B_H$	$2D_H$	$2F_H$

320×200(256色)

	B0	B1	R0	R1	G0	G1	I0	I1
ページ0	20_H	21_H	22_H	23_H	24_H	25_H	26_H	27_H
ページ1	28_H	29_H	$2A_H$	$2B_H$	$2C_H$	$2D_H$	$2E_H$	$2F_H$

640×200(16色)

	B	R	G	I
ページ0	20_H	22_H	24_H	26_H
	21_H	23_H	25_H	27_H
ページ1	28_H	$2A_H$	$2C_H$	$2E_H$
	29_H	$2B_H$	$2D_H$	$2F_H$

640×400(16色)

	B	R	G	I	
ページ0	20_H	22_H	24_H	26_H	上200ライン
	21_H	23_H	25_H	27_H	
	28_H	$2A_H$	$2C_H$	$2E_H$	下200ライン
	29_H	$2B_H$	$2D_H$	$2F_H$	

ビットイメージ印字

次にプリンタでハードコピーを取るのになくてはならないビットイメージ印字について説明しましょう。ビットイメージ印字とはプリンタのヘッドピンを1本1本制御して1ドットずつ指定したとおりにプリントアウトさせることです。プリンタのヘッドピンは縦に並んでおり，その本数はプリンタの種類によって8ピン，24ピンなどがあります。また，横方向に打ち出せるドット数もプリンタによりさまざまで，ひとつのプリンタでも単密度，倍密度，4倍密度などのモードを持ったものがあり，グラフィックの画面モード，ハードコピーの大きさ，縦横比，階調により使い分けることができます。

では，例として実際にBASICでX1系の24ピンプリンタにビットイメージ印字をしてみましょう(図9)。まず，ビットイメージモードにすることをプリンタに知らせるためのコードを送り，それに続けて何ドット横方向に打ち出すかを送ります。この例では横方向に5ドット打ち出すことにします。そして，これらのコードに続けてビットパターンのデータを送ってやります。この例ではビットデータのMSBがプリンタのいちばん上にくるドットを表していますが，この関係が逆になる場合もあるので注意が必要です（図10）。

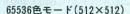
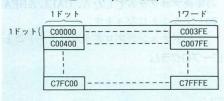
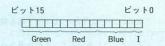
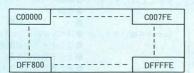
ハードコピーを取るにはこのようなビットデータをプリンタに送ってやればよいのですが，ちょっと考えてみてください。グラフィックのデータは1バイトで横8ドットに対応するのに，プリンタへ送るデータは縦方向でなくてはなりません。また，白と黒しか出せないプリンタでどうやって何色もの色を打ち出すのでしょうか？　そうです，ここがハードコピーでいちばん難しいところなのです。

階調付きハードコピー

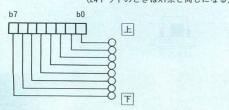
24ピンプリンタで640×200ドットの8階調（色）ハードコピーを取るときのことを考えてみましょう。8階調を表すためにディスプレイ上の1ドットを3×3の9ドットで表してみることにします。この場合プリンタ上で1行には縦に24÷3＝8ドット分印字できることになります。ただし，プリンタ用紙の横方向と画面の横方向を合わせようとすると，横に 640×3＝1920ドット必要になるため，ほとんどのプリンタでは印刷不可能です。この場合，紙の横方向に画面の縦方向がくるようにすればなんとかなりそうですね。

では，プリンタに1行分データを送ることを考えてみましょう(図11)。プリンタに送る1行分は，グラフィック画面では縦200ドット，横8ドットに対応します。

1) グラフィックの1バイト（8ドット）ずつ，下のほうからあらかじめ用意しておいたパターンに置き換えていく。
2) 置き換えたパターンの左端1列分（24ドット）を8ビットごとに区切って3バイトのデータに変換する。
3) 2)を3回繰り返すことによってグラフィック1バイト分のデータ（9バイト）

●図8　X68000のG-RAM

※1ドットが1ワードで表される

16色モード(1024×1024)

※16色モード時では1ワード中の下位4ビットのみ有効
※このほかに256色モード(512×512)など，多種多様なモードがある

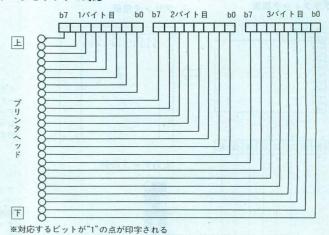
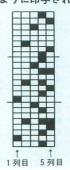
●図10　MSBとLSBが逆になっている例

MZ-2000/2200/2500系プリンタの8ドットビットイメージ
(24ドットのときはX1系と同じになる)

●図9　X1系24ピンビットイメージ印字のしかた

プログラム例（X1turboではKMODE 0 を実行）

```
LPRINT CHR$(27);"J";  ←24ドットビットイメージモード指定
LPRINT CHR$(0, 5);  ←横方向ドット数指定:CHR$(n1, n2)でn1×256＋n2ドット
LPRINT CHR$(0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 85, 170, 129, 24, 36, 66);  ←5ドット分データ
LPRINT               ←印字改行指示
```

データとドットの対応

※対応するビットが"1"の点が印字される

このように印字される

が得られる。

4) 1)～3)を200回繰り返して1行に送るデータ9×200＝1800バイトが得られる。

このようにして得たデータをビットイメージモード設定コードに続けて送ることにより1行分の印字が完了します。そして80行分印字し終わったときようやくハードコピーが完成するのです。

とまあ，文章で説明するとなにがなんだかわからないでしょうから図のほうも参照して理解してください。

究極のハードコピープログラム?

ここまでに書いた方法は，ある特定のマシンの，ある特定の画面モードでしか使えません。では，どんなマシンのどんな画面モードでもサポートできるような，いわゆる「究極の」ハードコピープログラムはできないものでしょうか。

ブロック図を見てください。このハードコピープログラムは次の3つの部分からできています。

1) G-RAMからグラフィックデータバッファへ色コードを取り込むルーチン
2) 各種パラメータに従って，グラフィックデータバッファからデータを変換してプリントデータバッファへ書き込むルーチン
3) プリントデータバッファの内容をプリンタへ出力するルーチン

1)と3)は各機種に依存する部分ですが，単純作業なため簡単に作れます。このプログラムでいちばん重要なのは2)の部分です。ここでは画面モード，プリンタのコード，印刷形式などのパラメータを睨みながら3)のルーチンが単純にプリンタへ出力するだけでよいようなデータを生成しなくてはならないからです。しかし，このルーチンはグラフィックバッファの仕様を統一することにより機種に依存しなくなります。つまり，このルーチンさえしっかりできていれば，あとは各機種別に1)と3)を作るだけでどんなマシンにどんなプリンタがつながっていようが，パラメータを書き換えるだけで自由に思ったとおりのハードコピーが取れることになるのです。アイデアとしてはいいと思うのですがいかがでしょうか。腕に自信のある方はぜひ挑戦してみてください。

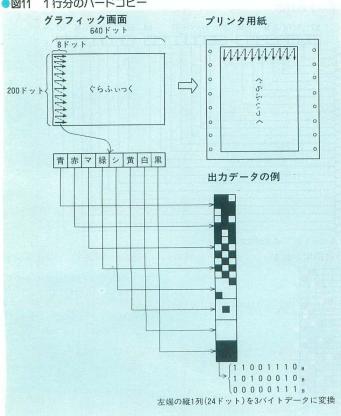
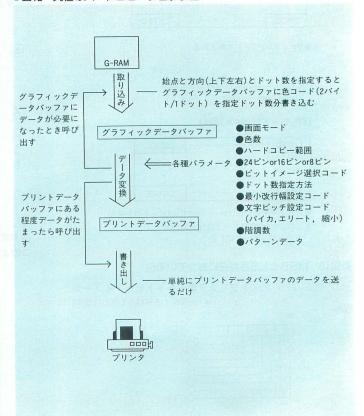
最後は話がとんでもないところまで飛んでしまいましたが，グラフィックの構造やプリンタのグラフィック，ビットイメージ印字についてご理解いただけたでしょうか。さてさて，階調付きのハードコピーがしたいからといって，それ専用のプログラムを用意しなければならない，というわけではありません。いわゆる「ハードコピープログラム」がなくても階調付きのハードコピーが取れ，おまけにプリンタがない人も楽しめてしまう，そんなプログラムを次に紹介しましょう。というわけで，瀧山氏にバトンタッチします。　(Y.H.)

なにに使えるかはわかりませんが

あれば便利なこともあるんじゃないかな，というプログラムを大別して2種類紹介しましょう。ひとつはカラー16色ないし8色の絵をモノクロ16(8)階調のタイルパターンに変換するタイルチェンジ，もうひとつは絵の大きさはそのままで画面のモード(縦横のドット幅)を変更するモードチェンジプログラムです。

MZ-2500ではCLEAR &HE000，X1ではCLEAR &HE800を実行後，モニタのメモリセットコマンドなどでダンプリストどおりに入力し，その範囲をセーブしてください。実行時には，やはりCLEAR命令でメモリを確保してからロードし，先頭アドレスを呼び出してください。EA00Hから始まっている640×200ドットから640×400ドットへの変換プログラムでしたら，CALL &HEA00とすることになります。

モードチェンジプログラムはモードごと

●図11　1行分のハードコピー

●図12　究極のハードコピープログラム

に別のプログラムになっていますが，タイルチェンジはひとつのプログラムで 640×400，640×200，320×200 ドットの各モードに対応していて，E802H 番地に現在の縦ドット数÷4を，E803H 番地に横ドット数÷8を入れてから呼び出すようになっています。簡単な使い方のサンプルを用意しましたので，具体的なことはそちらをどうぞ(X1では170～190, 220行の’を取ります)。

また，モードチェンジプログラムはデータの変換のみを行うものですから，実際の画面モードは必要に応じてBASICで設定してください。

タイルチェンジ

1986年4月号のプリンタ特集にて掲載されたもののマシン語版です。BASICで書かれたものでは変換に数10分かかっていましたが，このプログラムではひと昔前のPAINT程度の時間で終了します。初登場がプリンタ特集のときだったことからもおわかりのように，このプログラムはカラー非対応のプリンタで階調付きのハードコピーを取れるようにするためのものです。

アルゴリズムは簡単です。各色をそれに応じた8×4ドットのタイルパターンに置き換えるという作業を全画面に対して行うだけなのです。タイルパターンのデータはMZ-2500ではE8FAH番地，X1ではE92BH番地以降に格納されていますので，変換する絵に応じたタイルパターンに差し換えてみるのもよいでしょう。

ただし，プログラムの都合上タイルパターンは突拍子もない並び方をしていますので注意が必要です。MZ-2500では最初の16バイトが第1ラインの16色分，次の16バイトが第2ラインというようになっており，それぞれの16バイトは順に15, 7, 11, 3, 13, 5, 9, 1, 14, 6, 10, 2, 12, 4, 8, 0のパレットコードに対応しています。X1では普通/暗めの選択が可能で，MZ-2500の7以下のパレットコードが「暗め」に対応します。

なお，X1では8色を8種類のタイルパターンに変換するので比較的きれいに階調が付くのですが，MZ-2500では16階調にしなければならないのでかえって色同士の区別がつきにくくなってしまいました。どなたか，うまい方法を思いつきましたら教えてくださいな。

モードチェンジ

320×200ドットから640×400ドットへの変換，640×200ドットから640×400ドットへの変換，の2つを用意しました。8色ないし16色用ですので，X1turboZの多色モードやMZ-2500の 256色モードでは使えません。また，640×400ドットへの変換に限った形になりましたので，MZ-2500でこのプログラムを使うにはG-RAMが増設されている必要があります。

こいつをなにに使うかは作った私にもよくわかっていません。特定のモードでしか使えないグラフィックツール間のデータコンバートなんかに使うという案もありますが，どうもこじつけくさい気がします。640×200ドットや 320×200 ドットの絵をモノクロハードコピーしたいときに，このプログラムで640×400ドットに変換してからタイルチェンジを行えば，よりきれいなハードコピーを取ることができますので，こちらの用途のほうが実用的かもしれません。

ところで，モードチェンジプログラムのアルゴリズムはグラフィックの拡大のアルゴリズムと似たようなものですから，元気のある人はソースを読んで，なにかの参考にしてみてください。

おまけのプログラム

ここから先はX1turboZのユーザーには内緒です。MZ-2500用の320×200ドット 256色から640×400ドット16色へのモードチェンジプログラムも作ってみました。一方通行ということで実用性はいまひとつですが，このプログラムとタイルチェンジを組み合わせれば 256色の絵のモノクロハードコピーを取ることができるでしょう。

原理としては 256色の1ドットを16色のタイルパターンに変換するというものです。これがなかなか難しく，このプログラムでは明るい色が真っ白になってしまう確率が高かったり，たまに全然違う色に変換されたりもします。ま，我慢してやってください。おっと，さらにこのプログラムはCBLOCK 0にしか対応していません。おまけはおまけということです。あしからず。

最後に，体力と気力と睡眠量の不足から断念したX1へのタイルチェンジ，モードチェンジの移植を引き継いでくれた華門君に感謝。 (T. T.)

▲640×400ドットをタイルチェンジしてハードコピー(BASIC)

●表1 ビットイメージ関係コード表

シャープ

	X1系プリンタ	MZ-1500系プリンタ	MZ-2000/2200/2500系プリンタ
8ドットビットイメージ	CHR$(27);"%2"; ①	CHR$(27);"S"; ①	CHR$(27, 24); ①
16ドットビットイメージ	CHR$(27);"I"; ②		
24ドットビットイメージ	CHR$(27);"J"; ①	CHR$(27);"%1"; ①	CHR$(27);"%1"; ①
パイカピッチ指定	CHR$(27);"R";		CHR$(27);"P";
エリートピッチ指定	CHR$(27);"E";	CHR$(27);"E";	CHR$(27);"M";
n/120改行	CHR$(27);"%9";CHR$(n);	CHR$(27);"%6";CHR$(n);	CHR$(27, 16);CHR$(n);

エプソン

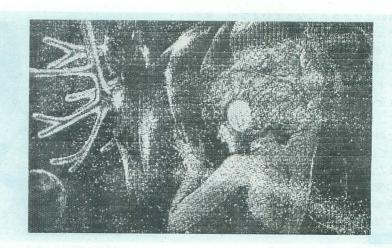
	ESC/P 24-J83
ビットイメージモード	CHR$(27);"*";CHR$(m); ①
n/180改行	CHR$(27);"3";CHR$(n);

	mの値
0	単密度8ドットビットイメージ
1	倍密度8ドットビットイメージ
3	4倍密度8ドットビットイメージ
32	単密度16ドットビットイメージ
33	倍密度16ドットビットイメージ
40	4倍密度16ドットビットイメージ

ドット数指定方法

	例：346(&H159)ドットを指定する場合
①	CHR$(&H01);CHR$(&H59);
②	"0346";

▲320×200ドット256色で取り込み(GT-3000)

▶上の絵をモードチェンジ，タイルチェンジしてハードコピー

サンプル1　タイルチェンジ使用例

```
100 '    TILE CHANGE
110 INPUT "解像度  ヨコ (640 or 320) ";W
120 IF W<>640 AND W<>320 THEN 110
130 W=W/8
140 INPUT "         タテ (400 or 200) ";V
150 IF V<>400 AND W<>200 THEN 140
160 V=V/4
170 ' INPUT "明るさ (A)karui or (K)urai ";I$
180 ' IF I$="A" THEN IN=&HFF: GOTO 200
190 ' IF I$="K" THEN IN=&H0 ELSE 170
200 PRINT "実行しますか？ (Y/N);: NU$=INPUT$(1)
210 IF NU$<>"Y" THEN 110
220 POKE &HE802,W,V  ': POKE &HE804,IN
230 CALL &HE800
```

リスト1　MZ-2500用タイルチェンジ/モードチェンジ

●タイルチェンジ

```
E800 18 02 50 64 F5 C5 D5 E5 : 42
E808 DD E5 FD E5 3E FF DF 10 : D0
E810 3A 02 E8 32 28 E8 3A 03 : A3
E818 E8 32 20 E8 21 00 00 1E : 61
E820 64 0E 04 DD 21 FA E8 06 : 5C
E828 50 C5 D5 DD E5 CD 81 E8 : E2
E830 CD AB E8 CD 97 E8 23 DD : AC
E838 E1 D1 C1 10 EC DD 7D C6 : 8F
E840 10 DD 6F DD 7C CE 00 DD : 60
E848 67 0D 20 DB 1D 20 D2 3E : BC
E850 01 D3 B4 D3 B5 DF 11 FD : FD
E858 E1 DD E1 E1 D1 C1 F1 C9 : CC
E860 FD 21 3A E9 7C 1E 20 93 : 8E
E868 38 0D 93 1C 38 09 D6 20 : 2B
E870 1E 28 38 03 D6 20 1C C6 : 59
E878 40 67 0E B4 16 01 06 04 : 8A
------------------------------------
SUM: 65 C1 0E 22 C4 0E E3 05 AB8A

E880 C9 E5 CD 60 E8 ED 51 0C : 0D
E888 ED 59 0D 7E FD 77 00 FD : 42
E890 23 1C 1C 10 F0 E1 C9 E5 : EA
E898 CD 60 E8 ED 51 0C ED 59 : A5
E8A0 0D FD 7E 04 77 1C 1C 10 : 4B
E8A8 F2 E1 C9 FD 46 FC FD 4E : 26
E8B0 FD FD 56 FE FD 5E FF FD : A5
E8B8 36 00 00 D9 FD 7E FD 2F : B6
E8C0 4F FD 7E FE 2F 57 FD 7E : C9
E8C8 FF 2F 5F D9 78 F5 CD D3 : 73
E8D0 E8 F1 2F F5 A1 CD DC E8 : 2F
E8D8 F1 D9 A1 D9 F5 A2 CD E5 : 8D
E8E0 E8 F1 D9 A2 D9 F5 A3 CD : 92
E8E8 EE E8 F1 D9 A3 D9 DD A6 : 9F
E8F0 00 FD B6 00 FD 77 00 DD : 04
E8F8 23 C9 FF AA EE 84 EE 88 : 7D
------------------------------------
SUM: F8 2A A7 7D 81 C9 FD C7 A5F8

E900 AA 80 EF AA AA 88 EE 88 : 6B
E908 AA 00 FF 55 9B 40 FF 62 : 3A
E910 D5 00 FF 44 DD 00 BB 22 : D2
E918 54 00 FF AA EE 02 BB 88 : 30
E920 AA 08 FE AA AA 22 EE 88 : 9C
E928 AA 00 FF 55 B9 48 FF 26 : 24
E930 5D 00 FF 11 77 00 BB 22 : C1
E938 15 00 00 00 00 00 00    : 15
------------------------------------
SUM: 43 88 E8 FD EA 34 0B 64 74F5
```

●640×200→640×400

```
EA00 F5 C5 D5 E5 DD E5 FD E5 : 18
EA08 3E FF DF 10 21 7F 3E 11 : 1B
EA10 FF 7C 0E C8 06 50 C5 CD : 39
EA18 5D EA CD 75 EA 2B C1 10 : 6F
EA20 F5 E5 21 B0 FF 19 EB E1 : 8F
EA28 0D 20 E9 3E 01 D3 B4 D3 : AF
EA30 B5 DF 11 FD E1 DD E1 E1 : 22
EA38 D1 C1 F1 C9 FD 21 9C EA : F0
EA40 7C 1E 20 93 38 0D 93 1C : 41
EA48 38 09 D6 20 1E 28 38 03 : B8
EA50 D6 20 1C C6 40 67 0E B4 : 41
EA58 16 01 06 04 C9 D5 E5 CD : 71
EA60 3C EA ED 51 0C ED 59 0D : C3
EA68 7E FD 77 00 FD 23 1C 1C : 4A
EA70 10 F0 E1 D1 C9 D5 E5 EB : 20
EA78 CD 86 EA 11 B0 FF 19 CD : E3
------------------------------------
SUM: 4E 74 E2 96 AD 1E 0E D3 4260

EA80 86 EA E1 D1 1B C9 E5 CD : B8
EA88 3C EA ED 51 0C ED 59 0D : C3
EA90 FD 7E 00 77 FD 23 1C 1C : 4A
EA98 10 F0 E1 C9 00 00 00 00 : AA
------------------------------------
SUM: CF 42 AF 62 24 D9 5A F6 D794
```

●320×200→640×400

```
EB00 F5 C5 D5 E5 DD E5 FD E5 : 18
EB08 3E FF DF 10 21 3F 1F 11 : BC
EB10 FF 7C 0E C8 06 28 C5 CD : 11
EB18 60 EB CD A6 EB CD 78 EB : D9
EB20 2B C1 10 F2 E5 21 B0 FF : A3
EB28 19 EB E1 0D 20 E6 3E 01 : 37
EB30 D3 B4 D3 B5 DF 11 FD E1 : DD
EB38 DD E1 E1 D1 C1 F1 C9 FD : E8
EB40 21 CE EB 7C 1E 20 93 38 : 5F
EB48 0D 93 1C 38 09 D6 20 1E : 11
EB50 28 38 03 D6 20 1C C6 40 : 7B
EB58 67 0E B4 16 01 06 04 C9 : 13
EB60 D5 E5 CD 3F EB ED 51 0C : FB
EB68 ED 59 0D 7E FD 77 00 FD : 42
EB70 23 1C 1C 10 F0 E1 D1 C9 : D6
EB78 D5 E5 EB CD 8A EB 11 B0 : A8
------------------------------------
SUM: FD 52 D3 22 3E 6A BD 6D E6E8

EB80 FF 19 CD 8A EB E1 D1 1B : 27
EB88 1B C9 E5 CD 3F EB ED 51 : FE
EB90 0C ED 59 0D FD 7E 04 77 : 55
EB98 FD 7E 00 2B 77 23 FD 23 : 60
EBA0 1C 1C 10 EA E1 C9 0E 04 : EE
EBA8 FD 21 CE EB CD BE EB FD : 4A
EBB0 77 04 CD BE EB FD 77 00 : 65
EBB8 FD 23 0D 20 EF C9 AF 06 : BA
EBC0 04 87 87 FD CB 00 16 30 : 20
EBC8 02 F6 03 10 F4 C9 00 00 : C8
EBD0 00 00 00 00 00 00       : 00
------------------------------------
SUM: B6 2E 4D 4F E5 83 F4 3D E86F
```

●320×200(256)→640×400(16)

```
F000 F5 C5 D5 E5 DD E5 FD E5 : 18
F008 3E FF DF 10 21 00 00 0E : 5B
F010 C8 06 28 C5 CD 40 F0 CD : 85
F018 76 F0 CD 5B F0 23 C1 10 : 72
F020 F2 0D 20 ED CD 49 F1 3E : 51
F028 01 D3 B4 D3 B5 DF 11 FD : FD
F030 E1 DD E1 E1 D1 C1 F1 C9 : CC
F038 CB EC 11 20 01 0E B4 C9 : 74
F040 E5 FD 21 14 F2 CD 38 F0 : FE
F048 06 08 ED 51 0C ED 59 0D : AB
F050 7E FD 77 00 FD 23 1C 10 : 3E
F058 F1 E1 C9 E5 FD 21 1C F2 : AC
F060 CD 38 F0 06 10 ED 51 0C : 55
F068 ED 59 0D FD 7E 00 77 FD : 42
F070 23 1C 10 F1 E1 C9 E5 FD : CC
F078 21 14 F2 DD 21 1C F2 CD : 00
------------------------------------
SUM: 68 07 BC F1 97 0F BD 6F BDEB

F080 89 F0 DD 23 CD 89 F0 E1 : A0
F088 C9 0E 04 C5 CD 34 F1 CD : 5F
F090 9D F0 CD B5 F0 CD DF F0 : 9B
F098 C1 0D 20 EF C9 AF FD CB : 1D
F0A0 00 26 17 FD CB 01 26 17 : 43
F0A8 B7 C8 87 FE 06 DE 00 3C : 24
F0B0 21 0A F1 18 15 AF FD CB : C0
F0B8 02 26 17 FD CB 03 26 17 : 47
F0C0 FD CB 07 26 17 21 18 F1 : 36
F0C8 B7 C8 11 0E 02 FE 07 20 : C5
F0D0 03 CD F9 F0 47 56 23 5E : D7
F0D8 23 CD F9 F0 10 F7 C9 AF : 58
F0E0 FD CB 04 26 17 FD CB 05 : D6
F0E8 26 17 FD CB 06 26 17 B7 : FF
F0F0 C8 21 26 F1 11 0E 01 18 : 38
F0F8 D4 08 7B 32 03 F1 32 07 : B6
------------------------------------
SUM: 23 51 20 C4 A5 58 26 97 5117

F100 F1 DD 7E 00 B2 DD 77 00 : 52
F108 08 C9 02 00 01 08 01 00 : DD
F110 02 08 02 06 01 0E 01 06 : 28
F118 02 02 01 0A 01 02 02 0A : 1E
F120 02 06 01 0E 01 06 01 04 : 23
F128 02 0C 02 04 01 0C 01 06 : 28
F130 02 0E 02 06 DD E5 06 08 : E8
F138 DD CB 00 26 DD CB 00 26 : 9C
F140 DD 23 DD 23 10 F2 DD E1 : C0
F148 C9 CD F6 F1 01 B4 04 2E : 64
F150 01 2C ED 69 0C ED 78 0D : 01
F158 F5 10 F6 06 04 ED 69 0C : 67
F160 2D 1B 1A ED 79 0D 10 F5 : DA
F168 11 20 04 21 00 20 DD 21 : 74
F170 00 40 0E C8 06 28 CD E5 : F6
F178 F1 DD 77 01 1C CD E5 F1 : 05
------------------------------------
SUM: AB 1F E1 A8 2D 59 E4 5C F9DC
```

▶5月号99ページの藤井君,「愛の若草物語」に出てくるエイミーの鼻声はどうにもなりません。だってエイミー役の佐久間レイさんが鼻をつまんで声を出しているのだから……。
桜井　和樹 (18) 東京都

```
F180 DD 77 00 1D CB DB CD E5 : C9
F188 F1 DD 77 51 1C CD E5 F1 : 55
F190 DD 77 50 1D CB 9B DD 23 : 27
F198 DD 23 23 10 D9 DD 7D C6 : 2C
F1A0 50 DD 6F DD 7C CE 00 DD : A0
F1A8 67 0D 20 C8 D9 21 00 40 : 96
F1B0 11 00 20 42 4B D9 CD EA : 4E
F1B8 F1 1C CD EA F1 1D CB DB : 78
F1C0 CD EA F1 1C CD EA F1 1D : 89
```

```
F1C8 CB 9B 1C 1C 15 20 9C 01 : 70
F1D0 B4 04 2E 05 ED 69 F1 D3 : 05
F1D8 B5 2D 10 F8 C9 3E 01 D3 : C5
F1E0 B4 7B D3 B5 C9 CD DD F1 : 1B
F1E8 7E C9 CD DD F1 D9 C5 D5 : 55
F1F0 ED B0 D1 C1 D9 C9 21 40 : 32
F1F8 05 11 0F F2 01 04 20 CB : 07
---------------------------------
SUM: 66 AF 31 E6 48 29 06 36 01FB
```

```
F200 7E 20 07 3E 20 90 12 13 : B8
F208 0D C8 23 10 F2 E1 C9 00 : A4
F210 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F218 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F220 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F228 00 00 00 00             : 00
---------------------------------
SUM: 8B E8 2A 4E 12 71 DB 13 503A
```

リスト2 X1/X1turbo用タイルチェンジ/モードチェンジ

●タイルチェンジ

```
E800 18 06 50 64 FF 00 40 00 : 11
E808 F5 C5 D5 E5 DD E5 FD E5 : 18
E810 3A 02 E8 32 32 E8 3A 03 : AD
E818 E8 E6 0F 32 28 E8 3A 04 : 5D
E820 E8 32 6E E9 21 00 40 1E : F0
E828 04 16 04 DD 21 2B E9 0E : 3E
E830 19 06 50 C5 D5 DD E5 CD : 98
E838 AC E8 CD DA E8 CD C2 E8 : 9A
E840 23 DD E1 D1 C1 10 EC 0D : 7C
E848 C2 31 E8 3A 03 E8 FE 64 : 62
E850 C2 7D E8 3A 07 E8 B7 C2 : C9
E858 6F E8 3E 01 32 07 E8 3A : F1
E860 D6 F8 F6 10 01 D0 1F ED : B1
E868 79 2A 05 E8 C3 87 E8 AF : 71
E870 32 07 E8 3A D6 F8 E6 EF : FE
E878 01 D0 1F ED 79 2A 05 E8 : 6D
---------------------------------
SUM: 78 55 9C 77 45 EA FC AD 01A6

E880 01 00 08 09 22 05 E8 01 : 22
E888 10 00 DD 09 15 C2 2F E8 : E4
E890 1D C2 29 E8 3A 03 E8 FE : 13
E898 64 20 08 3A D6 F8 F6 10 : 9A
E8A0 32 D6 F8 FD E1 DD E1 E1 : 7D
E8A8 D1 C1 F1 C9 E5 06 03 C5 : FF
E8B0 44 4D ED 78 C1 FD 77 00 : 2B
E8B8 FD 23 7C C6 40 67 10 EF : 08
E8C0 E1 C9 E5 06 03 FD 21 6B : 21
E8C8 E9 FD 7E 04 C5 44 4D ED : AB
E8D0 79 C1 7C C6 40 67 10 F1 : 24
E8D8 E1 C9 FD 23 FD 46 FC FD : 06
```

```
E8E0 4E FD FD 56 FE FD 5E FF : F6
E8E8 FD 36 00 00 D9 FD 7E FD : 84
E8F0 2F 4F FD 7E FE 2F 57 FD : 7A
E8F8 7E FF 2F 5F D9 78 F5 CD : 1E
---------------------------------
SUM: F2 BA 6D 5E C1 98 02 98 6463

E900 04 E9 F1 2F F5 A1 CD 0D : 7D
E908 E9 F1 D9 A1 D9 F5 A2 CD : 91
E910 16 E9 F1 D9 A2 D9 F5 A3 : DC
E918 CD 1F E9 F1 D9 A3 D9 DD : F8
E920 A6 00 FD B6 00 FD 77 00 : CD
E928 DD 23 C9 FF AA EE 84 EE : D2
E930 88 AA 80 EF AA AA 88 EE : 6B
E938 88 AA 00 FF 55 9B 40 FF : 60
E940 62 D5 00 FF 44 DD 00 BB : 12
E948 22 54 00 FF AA EE 02 BB : CA
E950 88 AA 08 FE AA AA 22 EE : 9C
E958 88 AA 00 FF 55 B9 48 FF : 86
E960 26 5D 00 FF 11 77 00 BB : C5
E968 22 15 00 00 00 00 FF 00 : 36
---------------------------------
SUM: 3F 48 F2 37 F0 E7 6B 53 C858
```

●640×200→640×400(X1turbo)

```
EA00 F5 C5 E5 D5 11 00 40 3A : FF
EA08 D6 F8 F6 10 6F 3A D6 F8 : 4B
EA10 E6 EF 67 01 D0 1F ED 61 : 7A
EA18 42 4B ED 78 01 D0 1F ED : CF
EA20 69 42 4B ED 79 13 7B B2 : 9C
EA28 C2 13 EA 7D 32 D6 F8 D1 : 0D
EA30 E1 C1 F1 C9             : 5C
---------------------------------
SUM: FF 0D 55 91 FC 12 95 03 D1E2
```

●320×200→640×400(X1turbo)

```
EB00 F5 C5 E5 D5 DD E5 FD E5 : 18
EB08 3A D6 F8 F6 10 6F 3A D6 : 8D
EB10 F8 E6 EF 67 DD 21 00 40 : 72
EB18 FD 21 00 40 11 E8 03 D5 : 2F
EB20 01 D0 1F ED 61 DD E5 C1 : C1
EB28 ED 50 DD 23 CD 82 EB 5F : D6
EB30 CD 82 EB 01 D0 1F ED 69 : 80
EB38 FD E5 C1 ED 59 03 ED 79 : 52
EB40 FD 23 FD 23 D1 1B 7A B3 : 59
EB48 C2 1F EB FD E5 C1 04 0E : 81
EB50 00 C5 C5 FD E1 DD E1 C2 : E8
EB58 1C EB 11 00 40 01 D0 1F : 48
EB60 ED 69 42 4B ED 78 01 D0 : 19
EB68 1F ED 61 42 4B ED 79 13 : 73
EB70 7B B2 C2 5D EB 7C 32 D6 : BB
EB78 F8 FD E1 DD E1 D1 E1 C1 : 07
---------------------------------
SUM: 36 20 78 54 0D 4A A0 EE FFEA

EB80 F1 C9 AF 06 04 87 87 CB : 4C
EB88 12 D2 8E EB F6 03 10 F5 : 5B
EB90 C9                      : C9
---------------------------------
SUM: CC 9B 3D F1 FA 8A 97 C0 2BC0
```

リスト3-A MZ-2500用タイルチェンジソースリスト

```
0000                 1 ;      TILE CHANGE for MZ-2500/V2
0000                 2 ;            written by T.T.
0000                 3
0000                 4 .IX       EQU    0DDH
0000                 5 .DI       EQU    10H
0000                 6 .EI       EQU    11H
0000                 7
E800                 8           ORG    0E800H
E800                 9 ;
E800                10 TILECHANGE:
E800 18 02          11           JR     START
E802                12           ;
E802 50             13 HSIZE:    DB     80       ;40 or 80
E803 64             14 VSIZE:    DB     100      ;50 or 100
E804                15           ;
E804 F5             16 START:    PUSH   AF
E805 C5             17           PUSH   BC
E806 D5             18           PUSH   DE
E807 E5             19           PUSH   HL
E808 DD E5          20           PUSH   IX
E80A FD E5          21           PUSH   IY
E80C                22           ;
E80C 3E FF          23           LD     A,0FFH
E80E DF             24           RST    18H
E80F 10             25           DB     .DI
E810                26           ;
E810 3A 02 E8       27           LD     A,(HSIZE)
E813 32 28 E8       28           LD     (LOOP2+1),A
E816 3A 03 E8       29           LD     A,(VSIZE)
E819 32 20 E8       30           LD     (LOOP1-1),A
E81C                31           ;
E81C 21 00 00       32           LD     HL,0
E81F 1E 64          33           LD     E,100
E821 0E 04          34 LOOP1:    LD     C,4
E823 DD 21 FA E8    35           LD     IX,PATDAT
E827 06 50          36 LOOP2:    LD     B,80
E829 C5             37 LOOP3:    PUSH   BC
E82A D5             38           PUSH   DE
E82B DD E5          39           PUSH   IX
E82D CD 81 E8       40           CALL   GETBYT
E830 CD AB E8       41           CALL   CONV
E833 CD 97 E8       42           CALL   PUTBYT
E836 23             43           INC    HL
E837 DD E1          44           POP    IX
E839 D1             45           POP    DE
E83A C1             46           POP    BC
E83B 10 EC          47           DJNZ   LOOP3
E83D                48           ;
E83D DD 7D          49           DB     .IX      LD      A,L  ;LD  A,IXL
E83F C6 10          50           ADD    A,16                  ;ADD A,16
E841 DD 6F          51           DB     .IX      LD      L,A  ;LD  IXL,A
E843 DD 7C          52           DB     .IX      LD      A,H  ;LD  A,IXH
E845 CE 00          53           ADC    A,0                   ;ADC A,0
E847 DD 67          54           DB     .IX      LD      H,A  ;LD  IXH,A
E849                55           ;
E849 0D             56           DEC    C
E84A 20 DB          57           JR     NZ,LOOP2
E84C 1D             58           DEC    E
E84D 20 D2          59           JR     NZ,LOOP1
E84F                60           ;
E84F 3E 01          61           LD     A,1
E851 D3 B4          62           OUT    (0B4H),A
E853 D3 B5          63           OUT    (0B5H),A
E855                64           ;
E855 DF             65           RST    18H
E856 11             66           DB     .EI
E857                67           ;
E857 FD E1          68           POP    IY
E859 DD E1          69           POP    IX
E85B E1             70           POP    HL
E85C D1             71           POP    DE
E85D C1             72           POP    BC
E85E F1             73           POP    AF
E85F C9             74           RET
E860                75
E860 FD 21 3A E9    76 SETMEM:   LD     IY,CNVDAT
E864 7C             77           LD     A,H
E865 1E 20          78           LD     E,20H
E867 93             79           SUB    E        ;SUB    20H
E868 38 0D          80           JR     C,MEM
E86A 93             81           SUB    E        ;SUB    20H
E86B 1C             82           INC    E
E86C 38 09          83           JR     C,MEM
E86E D6 20          84           SUB    20H
E870 1E 28          85           LD     E,28H
E872 38 03          86           JR     C,MEM
E874 D6 20          87           SUB    20H
E876 1C             88           INC    E
E877 C6 40          89 MEM:      ADD    A,40H
E879 67             90           LD     H,A      ;2000H<=HL<=3FFFH
E87A 0E B4          91           LD     C,0B4H
E87C 16 01          92           LD     D,1      ;MB01
E87E 06 04          93           LD     B,4
E880 C9             94           RET
E881                95
E881 E5             96 GETBYT:   PUSH   HL
E882 CD 60 E8       97           CALL   SETMEM
E885 ED 51          98 GTBT0:    OUT    (C),D
E887 0C             99           INC    C
E888 ED 59         100           OUT    (C),E
E88A 0D            101           DEC    C
E88B 7E            102           LD     A,(HL)
E88C FD 77 00      103           LD     (IY),A
E88F FD 23         104           INC    IY
E891 1C            105           INC    E
E892 1C            106           INC    E
E893 10 F0         107           DJNZ   GTBT0
E895 E1            108           POP    HL
E896 C9            109           RET
E897               110
E897 E5            111 PUTBYT:   PUSH   HL
E898 CD 60 E8      112           CALL   SETMEM
E89B ED 51         113 PTBT0:    OUT    (C),D
E89D 0C            114           INC    C
E89E ED 59         115           OUT    (C),E
E8A0 0D            116           DEC    C
E8A1 FD 7E 04      117           LD     A,(IY+4)
E8A4 77            118           LD     (HL),A
E8A5 1C            119           INC    E
E8A6 1C            120           INC    E
E8A7 10 F2         121           DJNZ   PTBT0
E8A9 E1            122           POP    HL
E8AA C9            123           RET
E8AB               124
E8AB FD 46 FC      125 CONV:     LD     B,(IY+0FCH)
E8AE FD 4E FD      126           LD     C,(IY+0FDH)
```

▶先日，我が家の飼い猫「サスケ」は，マウスのコードをかじって台所にはっぽっていました。見ると，プラグの部分が穴だらけになっていてショック！　このマウスはネズミじゃないんだぞ！

須藤　修 (32) 東京都

```
E8B1 FD 56 FE              127         LD      D,(IY+0FEH)
E8B4 FD 5E FF              128         LD      E,(IY+0FFH)
E8B7 FD 36 00 00           129         LD      (IY+00H),00H
E8BB D9                    130         EXX
E8BC FD 7E FD              131         LD      A,(IY+0FDH)
E8BF 2F                    132         CPL
E8C0 4F                    133         LD      C,A
E8C1 FD 7E FE              134         LD      A,(IY+0FEH)
E8C4 2F                    135         CPL
E8C5 57                    136         LD      D,A
E8C6 FD 7E FF              137         LD      A,(IY+0FFH)
E8C9 2F                    138         CPL
E8CA 5F                    139         LD      E,A
E8CB D9                    140         EXX
E8CC                       141         ;
E8CC 78                    142         LD      A,B
E8CD F5                    143         PUSH    AF
E8CE CD D3 E8              144         CALL    CONV1
E8D1 F1                    145         POP     AF
E8D2 2F                    146         CPL
E8D3 F5                    147 CONV1:  PUSH    AF
E8D4 A1                    148         AND     C
E8D5 CD DC E8              149         CALL    CONV2
E8D8 F1                    150         POP     AF
E8D9 D9                    151         EXX
E8DA A1                    152         AND     C
E8DB D9                    153         EXX
E8DC F5                    154 CONV2:  PUSH    AF
E8DD A2                    155         AND     D
E8DE CD E5 E8              156         CALL    CONV3
E8E1 F1                    157         POP     AF
E8E2 D9                    158         EXX
E8E3 A2                    159         AND     D
E8E4 D9                    160         EXX
E8E5 F5                    161 CONV3:  PUSH    AF
E8E6 A3                    162         AND     E
E8E7 CD EE E8              163         CALL    SET
E8EA F1                    164         POP     AF
E8EB D9                    165         EXX
E8EC A3                    166         AND     E
E8ED D9                    167         EXX
E8EE DD A6 00              168 SET:    AND     (IX)
E8F1 FD B6 00              169         OR      (IY)
E8F4 FD 77 00              170         LD      (IY),A
E8F7 DD 23                 171         INC     IX
E8F9 C9                    172         RET
E8FA                       173
E8FA                       174 PATDAT
E8FA                       175 ;         15    7    11    3    13    5    9    1
E8FA                       176 ;       14    6    10    2    12    4    8    0
E8FA FF AA EE 84 EE 88 AA  177   DB  0FFH:0AAH:0EEH: 84H:0EEH: 88H:0AAH: 80H
E901 80
E902 EF AA AA 88 EE 88 AA  178   DB  0EFH:0AAH:0AAH: 88H:0EEH: 88H:0AAH: 00H
E909 00
E90A                       179
E90A FF 55 9B 40 FF 62 D5  180   DB  0FFH: 55H: 9BH: 40H:0FFH: 62H:0D5H: 00H
E911 00
E912 FF 44 DD 00 BB 22 54  181   DB  0FFH: 44H:0DDH: 00H:0BBH: 22H: 54H: 00H
E919 00
E91A                       182
E91A FF AA EE 02 BB 88 AA  183   DB  0FFH:0AAH:0EEH: 02H:0BBH: 88H:0AAH: 08H
E921 08
E922 FE AA AA 22 EE 88 AA  184   DB  0FEH:0AAH:0AAH: 22H:0EEH: 88H:0AAH: 00H
E929 00
E92A                       185
E92A FF 55 B9 48 FF 26 5D  186   DB  0FFH: 55H:0B9H: 48H:0FFH: 26H: 5DH: 00H
E931 00
E932 FF 11 77 00 BB 22 15  187   DB  0FFH: 11H: 77H: 00H:0BBH: 22H: 15H: 00H
E939 00
E93A                       188
E93A 00 00 00 00 00        189 CNVDAT: DS      5
E93F                       190
```

リスト3-B　MZ-2500用640×200→640×400ソースリスト

```
0000                         1 ;   MODE CHANGE for MZ-2500/V2
0000                         2 ;         640x200 --> 640x400
0000                         3 ;           written by T.T.
0000                         4
0000                         5 .IX      EQU     0DDH
0000                         6 .DI      EQU     10H
0000                         7 .EI      EQU     11H
0000                         8
EA00                         9          ORG     0EA00H
EA00                        10 ;
EA00 F5                     11 START:   PUSH    AF
EA01 C5                     12          PUSH    BC
EA02 D5                     13          PUSH    DE
EA03 E5                     14          PUSH    HL
EA04 DD E5                  15          PUSH    IX
EA06 FD E5                  16          PUSH    IY
EA08                        17          ;
EA08 3E FF                  18          LD      A,0FFH
EA0A DF                     19          RST     18H
EA0B 10                     20          DB      .DI
EA0C                        21          ;
EA0C 21 7F 3E               22          LD      HL,80*200-1
EA0F 11 FF 7C               23          LD      DE,80*400-1
EA12 0E C8                  24          LD      C,200
EA14 06 50                  25 LOOP1:   LD      B,80
EA16 C5                     26 LOOP2:   PUSH    BC
EA17 CD 5D EA               27          CALL    GETBYT
EA1A CD 75 EA               28          CALL    PT2BYT
EA1D 2B                     29          DEC     HL
EA1E C1                     30          POP     BC
EA1F 10 F5                  31          DJNZ    LOOP2
EA21 E5                     32          PUSH    HL
EA22 21 B0 FF               33          LD      HL,-80
EA25 19                     34          ADD     HL,DE
EA26 EB                     35          EX      DE,HL
EA27 E1                     36          POP     HL
EA28 0D                     37          DEC     C
EA29 20 E9                  38          JR      NZ,LOOP1
EA2B                        39          ;
EA2B 3E 01                  40          LD      A,1
EA2D D3 B4                  41          OUT     (0B4H),A
EA2F D3 B5                  42          OUT     (0B5H),A
EA31                        43          ;
EA31 DF                     44          RST     18H
EA32 11                     45          DB      .EI
EA33                        46          ;
EA33 FD E1                  47          POP     IY
EA35 DD E1                  48          POP     IX
EA37 E1                     49          POP     HL
EA38 D1                     50          POP     DE
EA39 C1                     51          POP     BC
EA3A F1                     52          POP     AF
EA3B C9                     53          RET
EA3C                        54
EA3C FD 21 9C EA            55 SETMEM:  LD      IY,CNVDAT
EA40 7C                     56          LD      A,H
EA41 1E 20                  57          LD      E,20H
EA43 93                     58          SUB     E           ;SUB     20H
EA44 38 0D                  59          JR      C,MEM
EA46 93                     60          SUB     E           ;SUB     20H
EA47 1C                     61          INC     E
EA48 38 09                  62          JR      C,MEM
EA4A D6 20                  63          SUB     20H
EA4C 1E 28                  64          LD      E,28H
EA4E 38 03                  65          JR      C,MEM
EA50 D6 20                  66          SUB     20H
EA52 1C                     67          INC     E
EA53 C6 40                  68 MEM:     ADD     A,40H
EA55 67                     69          LD      H,A          ;2000H<=HL<=3FFFH
EA56 0E B4                  70          LD      C,0B4H
EA58 16 01                  71          LD      D,1          ;MB01
EA5A 06 04                  72          LD      B,4
EA5C C9                     73          RET
EA5D                        74
EA5D D5                     75 GETBYT:  PUSH    DE
EA5E E5                     76          PUSH    HL
EA5F CD 3C EA               77          CALL    SETMEM
EA62 ED 51                  78 GTBT0:   OUT     (C),D
EA64 0C                     79          INC     C
EA65 ED 59                  80          OUT     (C),E
EA67 0D                     81          DEC     C
EA68 7E                     82          LD      A,(HL)
EA69 FD 77 00               83          LD      (IY),A
EA6C FD 23                  84          INC     IY
EA6E 1C                     85          INC     E
EA6F 1C                     86          INC     E
EA70 10 F0                  87          DJNZ    GTBT0
EA72 E1                     88          POP     HL
EA73 D1                     89          POP     DE
EA74 C9                     90          RET
EA75                        91
EA75 D5                     92 PT2BYT:  PUSH    DE
EA76 E5                     93          PUSH    HL
EA77 EB                     94          EX      DE,HL
EA78 CD 86 EA               95          CALL    PUTBYT
EA7B 11 B0 FF               96          LD      DE,-80
EA7E 19                     97          ADD     HL,DE
EA7F CD 86 EA               98          CALL    PUTBYT
EA82 E1                     99          POP     HL
EA83 D1                    100          POP     DE
EA84 1B                    101          DEC     DE
EA85 C9                    102          RET
EA86                       103
EA86 E5                    104 PUTBYT:  PUSH    HL
EA87 CD 3C EA              105          CALL    SETMEM
EA8A ED 51                 106 PTBT0:   OUT     (C),D
EA8C 0C                    107          INC     C
EA8D ED 59                 108          OUT     (C),E
EA8F 0D                    109          DEC     C
EA90 FD 7E 00              110          LD      A,(IY)
EA93 77                    111          LD      (HL),A
EA94 FD 23                 112          INC     IY
EA96 1C                    113          INC     E
EA97 1C                    114          INC     E
EA98 10 F0                 115          DJNZ    PTBT0
EA9A E1                    116          POP     HL
EA9B C9                    117          RET
EA9C                       118
EA9C 00 00 00 00           119 CNVDAT:  DS      4
EAA0                       120
```

リスト3-C　MZ-2500用320×200→640×400ソースリスト

```
0000                         1 ;   MODE CHANGE for MZ-2500/V2
0000                         2 ;         320x200 --> 640x400
0000                         3 ;           written by T.T.
0000                         4
0000                         5 .IX      EQU     0DDH
0000                         6 .DI      EQU     10H
0000                         7 .EI      EQU     11H
0000                         8
EB00                         9          ORG     0EB00H
EB00                        10 ;
EB00 F5                     11 START:   PUSH    AF
EB01 C5                     12          PUSH    BC
EB02 D5                     13          PUSH    DE
EB03 E5                     14          PUSH    HL
EB04 DD E5                  15          PUSH    IX
EB06 FD E5                  16          PUSH    IY
EB08                        17          ;
EB08 3E FF                  18          LD      A,0FFH
EB0A DF                     19          RST     18H
EB0B 10                     20          DB      .DI
EB0C                        21          ;
EB0C 21 3F 1F               22          LD      HL,40*200-1
EB0F 11 FF 7C               23          LD      DE,80*400-1
EB12 0E C8                  24          LD      C,200
EB14 06 28                  25 LOOP1:   LD      B,40
EB16 C5                     26 LOOP2:   PUSH    BC
EB17 CD 60 EB               27          CALL    GETBYT
EB1A CD A6 EB               28          CALL    CONV
EB1D CD 78 EB               29          CALL    PT4BYT
EB20 2B                     30          DEC     HL
EB21 C1                     31          POP     BC
EB22 10 F2                  32          DJNZ    LOOP2
EB24 E5                     33          PUSH    HL
EB25 21 B0 FF               34          LD      HL,-80
EB28 19                     35          ADD     HL,DE
EB29 EB                     36          EX      DE,HL
EB2A E1                     37          POP     HL
EB2B 0D                     38          DEC     C
EB2C 20 E6                  39          JR      NZ,LOOP1
EB2E                        40          ;
EB2E 3E 01                  41          LD      A,1
EB30 D3 B4                  42          OUT     (0B4H),A
EB32 D3 B5                  43          OUT     (0B5H),A
EB34                        44          ;
EB34 DF                     45          RST     18H
EB35 11                     46          DB      .EI
EB36                        47          ;
EB36 FD E1                  48          POP     IY
EB38 DD E1                  49          POP     IX
EB3A E1                     50          POP     HL
EB3B D1                     51          POP     DE
EB3C C1                     52          POP     BC
```

▶X68000の低価格機X67999，価格は３万円。よし，買った。しかし本体の中にはCPUしか入っていない。これこそ自分たちで育てるマシンだ。さて，水でもやって大きくするか。
鈴木　健介（12）新潟県

```
EB3D F1              53           POP    AF
EB3E C9              54           RET
EB3F                 55
EB3F FD 21 CE EB     56 SETMEM:   LD     IY,CNVDAT
EB43 7C              57           LD     A,H
EB44 1E 20           58           LD     E,20H
EB46 93              59           SUB    E       ;SUB    20H
EB47 38 0D           60           JR     C,MEM
EB49 93              61           SUB    E       ;SUB    20H
EB4A 1C              62           INC    E
EB4B 38 09           63           JR     C,MEM
EB4D D6 20           64           SUB    20H
EB4F 1E 28           65           LD     E,28H
EB51 38 03           66           JR     C,MEM
EB53 D6 20           67           SUB    20H
EB55 1C              68           INC    E
EB56 C6 40           69 MEM:      ADD    A,40H
EB58 67              70           LD     H,A     ;2000H<=HL<=3FFFH
EB59 0E B4           71           LD     C,0B4H
EB5B 16 01           72           LD     D,1     ;MB01
EB5D 06 04           73           LD     B,4
EB5F C9              74           RET
EB60                 75
EB60 D5              76 GETBYT:   PUSH   DE
EB61 E5              77           PUSH   HL
EB62 CD 3F EB        78           CALL   SETMEM
EB65 ED 51           79 GTBT0:    OUT    (C),D
EB67 0C              80           INC    C
EB68 ED 59           81           OUT    (C),E
EB6A 0D              82           DEC    C
EB6B 7E              83           LD     A,(HL)
EB6C FD 77 00        84           LD     (IY),A
EB6F FD 23           85           INC    IY
EB71 1C              86           INC    E
EB72 1C              87           INC    E
EB73 10 F0           88           DJNZ   GTBT0
EB75 E1              89           POP    HL
EB76 D1              90           POP    DE
EB77 C9              91           RET
EB78                 92
EB78 D5              93 PT4BYT:   PUSH   DE
EB79 E5              94           PUSH   HL
EB7A EB              95           EX     DE,HL
EB7B CD 8A EB        96           CALL   PT2BYT
EB7E 11 B0 FF        97           LD     DE,-80
EB81 19              98           ADD    HL,DE
EB82 CD 8A EB        99           CALL   PT2BYT
EB85 E1             100           POP    HL
```

```
EB86 D1             101           POP    DE
EB87 1B             102           DEC    DE
EB88 1B             103           DEC    DE
EB89 C9             104           RET
EB8A                105
EB8A E5             106 PT2BYT:   PUSH   HL
EB8B CD 3F EB       107           CALL   SETMEM
EB8E ED 51          108 PTBT0:    OUT    (C),D
EB90 0C             109           INC    C
EB91 ED 59          110           OUT    (C),E
EB93 0D             111           DEC    C
EB94 FD 7E 04       112           LD     A,(IY+4)
EB97 77             113           LD     (HL),A
EB98 FD 7E 00       114           LD     A,(IY)
EB9B 2B             115           DEC    HL
EB9C 77             116           LD     (HL),A
EB9D 23             117           INC    HL
EB9E FD 23          118           INC    IY
EBA0 1C             119           INC    E
EBA1 1C             120           INC    E
EBA2 10 EA          121           DJNZ   PTBT0
EBA4 E1             122           POP    HL
EBA5 C9             123           RET
EBA6                124
EBA6 0E 04          125 CONV:     LD     C,4
EBA8 FD 21 CE EB    126           LD     IY,CNVDAT
EBAC CD BE EB       127 CONV0:    CALL   CNVSUB
EBAF FD 77 04       128           LD     (IY+4),A
EBB2 CD BE EB       129           CALL   CNVSUB
EBB5 FD 77 00       130           LD     (IY),A
EBB8 FD 23          131           INC    IY
EBBA 0D             132           DEC    C
EBBB 20 EF          133           JR     NZ,CONV0
EBBD C9             134           RET
EBBE                135
EBBE AF             136 CNVSUB:   XOR    A
EBBF 06 04          137           LD     B,4
EBC1 87             138 CNVSB0:   ADD    A,A
EBC2 87             139           ADD    A,A
EBC3 FD CB 00 16    140           RL     (IY)
EBC7 30 02          141           JR     NC,CNVSB1
EBC9 F6 03          142           OR     3
EBCB 10 F4          143 CNVSB1:   DJNZ   CNVSB0
EBCD C9             144           RET
EBCE                145
EBCE 00 00 00 00 00 00 00 00  146 CNVDAT:  DS   8
EBD5 00
EBD6                147
```

リスト3-D　MZ-2500用320×200(256)→640×400(16)ソースリスト

```
0000                  1 ; MODE CHANGE for MZ-2500/V2
0000                  2 ; 320x200,256 color --> 640x400
0000                  3 ;        written by T.T.
0000                  4
0000                  5 .IX       EQU    0DDH
0000                  6 .DI       EQU    10H
0000                  7 .EI       EQU    11H
0000                  8
F000                  9           ORG    0F000H
F000                 10 ;
F000 F5              11 START:    PUSH   AF
F001 C5              12           PUSH   BC
F002 D5              13           PUSH   DE
F003 E5              14           PUSH   HL
F004 DD E5           15           PUSH   IX
F006 FD E5           16           PUSH   IY
F008                 17           ;
F008 3E FF           18           LD     A,0FFH
F00A DF              19           RST    18H
F00B 10              20           DB     .DI
F00C                 21           ;
F00C 21 00 00        22           LD     HL,0
F00F 0E C8           23           LD     C,200
F011 06 28           24 LOOP1:    LD     B,40
F013 C5              25 LOOP2:    PUSH   BC
F014 CD 40 F0        26           CALL   GT2BYT
F017 CD 76 F0        27           CALL   CONV
F01A CD 5B F0        28           CALL   PT4BYT
F01D 23              29           INC    HL
F01E C1              30           POP    BC
F01F 10 F2           31           DJNZ   LOOP2
F021 0D              32           DEC    C
F022 20 ED           33           JR     NZ,LOOP1
F024                 34           ;
F024 CD 49 F1        35           CALL   REORDR
F027                 36           ;
F027 3E 01           37           LD     A,1
F029 D3 B4           38           OUT    (0B4H),A
F02B D3 B5           39           OUT    (0B5H),A
F02D                 40           ;
F02D DF              41           RST    18H
F02E 11              42           DB     .EI
F02F                 43           ;
F02F FD E1           44           POP    IY
F031 DD E1           45           POP    IX
F033 E1              46           POP    HL
F034 D1              47           POP    DE
F035 C1              48           POP    BC
F036 F1              49           POP    AF
F037 C9              50           RET
F038                 51
F038 CB EC           52 SETMEM:   SET    5,H
F03A 11 20 01        53 STMEM0:   LD     DE,0120H
F03D 0E B4           54           LD     C,0B4H
F03F C9              55           RET
F040                 56
F040 E5              57 GT2BYT:   PUSH   HL
F041 FD 21 14 F2     58           LD     IY,ORGDAT
F045 CD 38 F0        59           CALL   SETMEM
F048 06 08           60           LD     B,8
F04A ED 51           61 GTBT1:    OUT    (C),D
F04C 0C              62           INC    C
F04D ED 59           63           OUT    (C),E
F04F 0D              64           DEC    C
F050 7E              65           LD     A,(HL)
F051 FD 77 00        66           LD     (IY),A
F054 FD 23           67           INC    IY
F056 1C              68           INC    E
F057 10 F1           69           DJNZ   GTBT1
F059 E1              70           POP    HL
F05A C9              71           RET
F05B                 72
F05B E5              73 PT4BYT:   PUSH   HL
F05C FD 21 1C F2     74           LD     IY,CNVDAT
F060 CD 38 F0        75           CALL   SETMEM
F063 06 10           76           LD     B,16
F065 ED 51           77 PTBT1:    OUT    (C),D
F067 0C              78           INC    C
F068 ED 59           79           OUT    (C),E
F06A 0D              80           DEC    C
```

```
F06B FD 7E 00        81           LD     A,(IY)
F06E 77              82           LD     (HL),A
F06F FD 23           83           INC    IY
F071 1C              84           INC    E
F072 10 F1           85           DJNZ   PTBT1
F074 E1              86           POP    HL
F075 C9              87           RET
F076                 88
F076 E5              89 CONV:     PUSH   HL
F077 FD 21 14 F2     90           LD     IY,ORGDAT
F07B DD 21 1C F2     91           LD     IX,CNVDAT
F07F CD 89 F0        92           CALL   CONV0
F082 DD 23           93           INC    IX
F084 CD 89 F0        94           CALL   CONV0
F087 E1              95           POP    HL
F088 C9              96           RET
F089                 97
F089 0E 04           98 CONV0:    LD     C,4
F08B C5              99 CONV1:    PUSH   BC
F08C CD 34 F1       100           CALL   SFT
F08F CD 9D F0       101           CALL   BLUE
F092 CD B5 F0       102           CALL   RED
F095 CD DF F0       103           CALL   GREEN
F098 C1             104           POP    BC
F099 0D             105           DEC    C
F09A 20 EF          106           JR     NZ,CONV1
F09C C9             107           RET
F09D                108
F09D AF             109 BLUE:     XOR    A
F09E FD CB 00 26    110           SLA    (IY)
F0A2 17             111           RLA
F0A3 FD CB 01 26    112           SLA    (IY+1)
F0A7 17             113           RLA
F0A8 B7             114           OR     A
F0A9 C8             115           RET    Z
F0AA 87             116           ADD    A,A
F0AB FE 06          117           CP     6
F0AD DE 00          118           SBC    A,0
F0AF 3C             119           INC    A
F0B0 21 0A F1       120           LD     HL,BLUTBL
F0B3 18 15          121           JR     RED0
F0B5                122
F0B5 AF             123 RED:      XOR    A
F0B6 FD CB 02 26    124           SLA    (IY+2)
F0BA 17             125           RLA
F0BB FD CB 03 26    126           SLA    (IY+3)
F0BF 17             127           RLA
F0C0 FD CB 07 26    128           SLA    (IY+7)
F0C4 17             129           RLA
F0C5 21 18 F1       130           LD     HL,REDTBL
F0C8 B7             131           OR     A
F0C9 C8             132           RET    Z
F0CA 11 0E 02       133 RED0:     LD     DE,020EH
F0CD FE 07          134 SET:      CP     7
F0CF 20 03          135           JR     NZ,SET0
F0D1 CD F9 F0       136           CALL   SETSB
F0D4 47             137 SET0:     LD     B,A
F0D5 56             138 SET1:     LD     D,(HL)
F0D6 23             139           INC    HL
F0D7 5E             140           LD     E,(HL)
F0D8 23             141           INC    HL
F0D9 CD F9 F0       142           CALL   SETSB
F0DC 10 F7          143           DJNZ   SET1
F0DE C9             144           RET
F0DF                145
F0DF AF             146 GREEN:    XOR    A
F0E0 FD CB 04 26    147           SLA    (IY+4)
F0E4 17             148           RLA
F0E5 FD CB 05 26    149           SLA    (IY+5)
F0E9 17             150           RLA
F0EA FD CB 06 26    151           SLA    (IY+6)
F0EE 17             152           RLA
F0EF B7             153           OR     A
F0F0 C8             154           RET    Z
F0F1 21 26 F1       155           LD     HL,GRNTBL
F0F4 11 0E 01       156           LD     DE,010EH
F0F7 18 D4          157           JR     SET
F0F9                158
F0F9 08             159 SETSB:    EX     AF,AF'
F0FA 7B             160           LD     A,E
```

▶６月号の森田くんへ。ウィザードリィが RPG 界のバースなら，ウルティマⅣはきっとホーナーになるんですかね。ところで，早くウルティマⅣが出ませんかね。
木村　充明（25）愛知県

```
F0FB 32 03 F1              161          LD      (PATCH1+2),A
F0FE 32 07 F1              162          LD      (PATCH2+2),A
F101 DD 7E 00              163 PATCH1:  LD      A,(IX+0)
F104 B2                    164          OR      D
F105 DD 77 00              165 PATCH2:  LD      (IX+0),A
F108 08                    166          EX      AF,AF'
F109 C9                    167          RET
F10A                       168
F10A 02 00 01 08 01 00 02  169 BLUTBL:  DB      02H:00H:01H:08H:01H:00H:02H:08H
F111 08
F112 02 06 01 0E 01 06     170          DB      02H:06H:01H:0EH:01H:06H
F118 02 02 01 0A 01 02 02  171 REDTBL:  DB      02H:02H:01H:0AH:01H:02H:02H:0AH
F11F 0A
F120 02 06 01 0E 01 06     172          DB      02H:06H:01H:0EH:01H:06H
F126 01 04 02 0C 02 04 01  173 GRNTBL:  DB      01H:04H:02H:0CH:02H:04H:01H:0CH
F12D 0C
F12E 01 06 02 0E 02 06     174          DB      01H:06H:02H:0EH:02H:06H
F134                       175
F134 DD E5                 176 SFT:     PUSH    IX
F136 06 08                 177          LD      B,8
F138 DD CB 00 26           178 SFT0:    SLA     (IX)
F13C DD CB 00 26           179          SLA     (IX)
F140 DD 23                 180          INC     IX
F142 DD 23                 181          INC     IX
F144 10 F2                 182          DJNZ    SFT0
F146 DD E1                 183          POP     IX
F148 C9                    184          RET
F149                       185
F149 CD F6 F1              186 REORDR:  CALL    SEAFRE
F14C 01 B4 04              187          LD      BC,04B4H
F14F 2E 01                 188          LD      L,01H
F151 2C                    189 REOLP1:  INC     L
F152 ED 69                 190          OUT     (C),L
F154 0C                    191          INC     C
F155 ED 78                 192          IN      A,(C)
F157 0D                    193          DEC     C
F158 F5                    194          PUSH    AF
F159 10 F6                 195          DJNZ    REOLP1
F15B 06 04                 196          LD      B,4
F15D ED 69                 197 REOLP2:  OUT     (C),L
F15F 0C                    198          INC     C
F160 2D                    199          DEC     L
F161 1B                    200          DEC     DE
F162 1A                    201          LD      A,(DE)
F163 ED 79                 202          OUT     (C),A
F165 0D                    203          DEC     C
F166 10 F5                 204          DJNZ    REOLP2
F168                       205          ;
F168 11 20 04              206          LD      DE,0420H
F16B 21 00 20              207 REOLP3:  LD      HL,2000H
F16E DD 21 00 40           208          LD      IX,4000H
F172 0E C8                 209          LD      C,200
F174 06 28                 210 REOLP4:  LD      B,40
F176 CD E5 F1              211 REOLP5:  CALL    GET
F179 DD 77 01              212          LD      (IX+1),A
F17C 1C                    213          INC     E
F17D CD E5 F1              214          CALL    GET
F180 DD 77 00              215          LD      (IX),A
F183 1D                    216          DEC     E
F184 CB DB                 217          SET     3,E
F186 CD E5 F1              218          CALL    GET
F189 DD 77 51              219          LD      (IX+81),A
F18C 1C                    220          INC     E
F18D CD E5 F1              221          CALL    GET
F190 DD 77 50              222          LD      (IX+80),A
F193 1D                    223          DEC     E
F194 CB 9B                 224          RES     3,E
F196 DD 23                 225          INC     IX
F198 DD 23                 226          INC     IX
F19A 23                    227          INC     HL
F19B 10 D9                 228          DJNZ    REOLP5
F19D DD 7D                 229          DB      .IX     LD      A,L
F19F C6 50                 230          ADD     A,80
F1A1 DD 6F                 231          DB      .IX     LD      L,A
F1A3 DD 7C                 232          DB      .IX     LD      A,H
F1A5 CE 00                 233          ADC     A,0
F1A7 DD 67                 234          DB      .IX     LD      H,A
F1A9 0D                    235          DEC     C
F1AA 20 C8                 236          JR      NZ,REOLP4
F1AC                       237          ;
F1AC D9                    238          EXX
F1AD 21 00 40              239          LD      HL,4000H
F1B0 11 00 20              240          LD      DE,2000H
F1B3 42                    241          LD      B,D
F1B4 4B                    242          LD      C,E
F1B5 D9                    243          EXX
F1B6 CD EA F1              244          CALL    TRNS
F1B9 1C                    245          INC     E
F1BA CD EA F1              246          CALL    TRNS
F1BD 1D                    247          DEC     E
F1BE CB DB                 248          SET     3,E
F1C0 CD EA F1              249          CALL    TRNS
F1C3 1C                    250          INC     E
F1C4 CD EA F1              251          CALL    TRNS
F1C7 1D                    252          DEC     E
F1C8 CB 9B                 253          RES     3,E
F1CA 1C                    254          INC     E
F1CB 1C                    255          INC     E
F1CC 15                    256          DEC     D
F1CD 20 9C                 257          JR      NZ,REOLP3
F1CF                       258          ;
F1CF 01 B4 04              259          LD      BC,04B4H
F1D2 2E 05                 260          LD      L,05H
F1D4 ED 69                 261 REOLP6:  OUT     (C),L
F1D6 F1                    262          POP     AF
F1D7 D3 B5                 263          OUT     (0B5H),A
F1D9 2D                    264          DEC     L
F1DA 10 F8                 265          DJNZ    REOLP6
F1DC C9                    266          RET
F1DD                       267
F1DD 3E 01                 268 OPEN:    LD      A,1
F1DF D3 B4                 269          OUT     (0B4H),A
F1E1 7B                    270          LD      A,E
F1E2 D3 B5                 271          OUT     (0B5H),A
F1E4 C9                    272          RET
F1E5 CD DD F1              273 GET:     CALL    OPEN
F1E8 7E                    274          LD      A,(HL)
F1E9 C9                    275          RET
F1EA CD DD F1              276 TRNS:    CALL    OPEN
F1ED D9                    277          EXX
F1EE C5                    278          PUSH    BC
F1EF D5                    279          PUSH    DE
F1F0 ED B0                 280          LDIR
F1F2 D1                    281          POP     DE
F1F3 C1                    282          POP     BC
F1F4 D9                    283          EXX
F1F5 C9                    284          RET
F1F6                       285
F1F6 21 40 05              286 SEAFRE:  LD      HL,0540H
F1F9 11 0F F2              287          LD      DE,SEAWK
F1FC 01 04 20              288          LD      BC,2004H
F1FF CB 7E                 289 SEALP:   BIT     7,(HL)
F201 20 07                 290          JR      NZ,SEALPE
F203 3E 20                 291          LD      A,20H
F205 90                    292          SUB     B
F206 12                    293          LD      (DE),A
F207 13                    294          INC     DE
F208 0D                    295          DEC     C
F209 C8                    296          RET     Z
F20A 23                    297 SEALPE:  INC     HL
F20B 10 F2                 298          DJNZ    SEALP
F20D E1                    299          POP     HL
F20E C9                    300          RET
F20F                       301
F20F 00 00 00 00 00        302 SEAWK:   DS      5
F214 00 00 00 00 00 00 00  303 ORGDAT:  DS      8
F21B 00
F21C 00 00 00 00 00 00 00  304 CNVDAT:  DS      16
F223 00 00 00 00 00 00 00
F22A 00 00
```

リスト4-A X1/X1turbo用タイルチェンジソースリスト

```
0000                         1 ;      TILE CHANGE for X1/turbo
0000                         2 ;         written by T.T.
0000                         3 ;         translation Cammon Warlehr
0000                         4 ;
0000                         5
0000                         6 @WK1FD0 EQU      0F8D6H
0000                         7
E800                         8          ORG      0E800H
E800                         9 ;
E800                        10 TILECHANGE:
E800 18 06                  11          JR       START
E802                        12 ;
E802 50                     13 HSIZE:   DB       80        ;40 or 80
E803 64                     14 VSIZE:   DB       100       ;50 or 100
E804 FF                     15 INTS:    DB       0FFH      ;00H or FFH
E805 00 40                  16 SADR:    DW       04000H
E807 00                     17 BANK:    DB       0
E808                        18 ;
E808 F5                     19 START:   PUSH     AF
E809 C5                     20          PUSH     BC
E80A D5                     21          PUSH     DE
E80B E5                     22          PUSH     HL
E80C DD E5                  23          PUSH     IX
E80E FD E5                  24          PUSH     IY
E810                        25 ;
E810 3A 02 E8               26          LD       A,(HSIZE)
E813 32 32 E8               27          LD       (LOOP2+1),A
E816 3A 03 E8               28          LD       A,(VSIZE)
E819 E6 0F                  29          AND      00FH
E81B 32 28 E8               30          LD       (LOOP1-1),A
E81E 3A 04 E8               31          LD       A,(INTS)
E821 32 6E E9               32          LD       (CNVDAT1),A
E824                        33 ;
E824 21 00 40               34          LD       HL,04000H
E827 1E 04                  35          LD       E,4
E829 16 04                  36 LOOP1:   LD       D,4
E82B DD 21 2B E9            37          LD       IX,PATDAT
E82F 0E 19                  38 LOOPX:   LD       C,25
E831 06 50                  39 LOOP2:   LD       B,80
E833 C5                     40 LOOP3:   PUSH     BC
E834 D5                     41          PUSH     DE
E835 DD E5                  42          PUSH     IX
E837 CD AC E8               43          CALL     GETBYT
E83A CD DA E8               44          CALL     CONV
E83D CD C2 E8               45          CALL     PUTBYT
E840 23                     46          INC      HL
E841 DD E1                  47          POP      IX
E843 D1                     48          POP      DE
E844 C1                     49          POP      BC
E845 10 EC                  50          DJNZ     LOOP3
E847 0D                     51          DEC      C
E848 C2 31 E8               52          JP       NZ,LOOP2
E84B                        53 ;
E84B 3A 03 E8               54 GADR:    LD       A,(VSIZE)
E84E FE 64                  55          CP       100
E850 C2 7D E8               56          JP       NZ,ADR1
E853 3A 07 E8               57          LD       A,(BANK)
E856 B7                     58          OR       A
E857 C2 6F E8               59          JP       NZ,ADR0
E85A 3E 01                  60          LD       A,1
E85C 32 07 E8               61          LD       (BANK),A
E85F 3A D6 F8               62          LD       A,(@WK1FD0)
E862 F6 10                  63          OR       010H
E864 01 D0 1F               64          LD       BC,01FD0H
E867 ED 79                  65          OUT      (C),A
E869 2A 05 E8               66          LD       HL,(SADR)
E86C C3 87 E8               67          JP       CONT
E86F AF                     68 ADR0:    XOR      A
E870 32 07 E8               69          LD       (BANK),A
E873 3A D6 F8               70          LD       A,(@WK1FD0)
E876 E6 EF                  71          AND      0EFH
E878 01 D0 1F               72          LD       BC,01FD0H
E87B ED 79                  73          OUT      (C),A
E87D 2A 05 E8               74 ADR1:    LD       HL,(SADR)
E880 01 00 08               75          LD       BC,00800H
E883 09                     76          ADD      HL,BC
E884 22 05 E8               77          LD       (SADR),HL
E887                        78 ;
E887 01 10 00               79 CONT:    LD       BC,16
E88A DD 09                  80          ADD      IX,BC
E88C                        81 ;
E88C 15                     82          DEC      D
E88D C2 2F E8               83          JP       NZ,LOOPX
E890 1D                     84          DEC      E
E891 C2 29 E8               85          JP       NZ,LOOP1
E894                        86 ;
E894 3A 03 E8               87          LD       A,(VSIZE)
E897 FE 64                  88          CP       100
E899 20 08                  89          JR       NZ,END
E89B 3A D6 F8               90          LD       A,(@WK1FD0)
E89E F6 10                  91          OR       010H
E8A0 32 D6 F8               92          LD       (@WK1FD0),A
E8A3 FD E1                  93 END:     POP      IY
E8A5 DD E1                  94          POP      IX
E8A7 E1                     95          POP      HL
E8A8 D1                     96          POP      DE
E8A9 C1                     97          POP      BC
E8AA F1                     98          POP      AF
E8AB C9                     99          RET
E8AC                       100
E8AC E5                    101 GETBYT:  PUSH     HL
E8AD 06 03                 102          LD       B,3
E8AF C5                    103 GTBT0:   PUSH     BC
E8B0 44 4D                 104          LD       BC,HL
```

▶信長の野望 全・国・版で，兵力2000でなだれこむのは気持ちがいい。
吉田　健次（16）栃木県

```
E8B2 ED 78                 105          IN      A,(C)
E8B4 C1                    106          POP     BC
E8B5 FD 77 00              107          LD      (IY),A
E8B8 FD 23                 108          INC     IY
E8BA 7C                    109          LD      A,H
E8BB C6 40                 110          ADD     A,040H
E8BD 67                    111          LD      H,A
E8BE 10 EF                 112          DJNZ    GTBT0
E8C0 E1                    113          POP     HL
E8C1 C9                    114          RET
E8C2                       115
E8C2 E5                    116 PUTBYT:  PUSH    HL
E8C3 06 03                 117          LD      B,3
E8C5 FD 21 6B E9           118          LD      IY,CNVDAT
E8C9 FD 7E 04              119 PTBT0:   LD      A,(IY+4)
E8CC C5                    120          PUSH    BC
E8CD 44 4D                 121          LD      BC,HL
E8CF ED 79                 122          OUT     (C),A
E8D1 C1                    123          POP     BC
E8D2 7C                    124          LD      A,H
E8D3 C6 40                 125          ADD     A,040H
E8D5 67                    126          LD      H,A
E8D6 10 F1                 127          DJNZ    PTBT0
E8D8 E1                    128          POP     HL
E8D9 C9                    129          RET
E8DA                       130
E8DA FD 23                 131 CONV:    INC     IY
E8DC FD 46 FC              132          LD      B,(IY+0FCH)
E8DF FD 4E FD              133          LD      C,(IY+0FDH)
E8E2 FD 56 FE              134          LD      D,(IY+0FEH)
E8E5 FD 5E FF              135          LD      E,(IY+0FFH)
E8E8 FD 36 00 00           136          LD      (IY+00H),00H
E8EC D9                    137          EXX
E8ED FD 7E FD              138          LD      A,(IY+0FDH)
E8F0 2F                    139          CPL
E8F1 4F                    140          LD      C,A
E8F2 FD 7E FE              141          LD      A,(IY+0FEH)
E8F5 2F                    142          CPL
E8F6 57                    143          LD      D,A
E8F7 FD 7E FF              144          LD      A,(IY+0FFH)
E8FA 2F                    145          CPL
E8FB 5F                    146          LD      E,A
E8FC D9                    147          EXX
E8FD                       148 ;
E8FD 78                    149          LD      A,B
E8FE F5                    150          PUSH    AF
E8FF CD 04 E9              151          CALL    CONV1
E902 F1                    152          POP     AF
E903 2F                    153          CPL
E904 F5                    154 CONV1:   PUSH    AF
E905 A1                    155          AND     C
E906 CD 0D E9              156          CALL    CONV2
E909 F1                    157          POP     AF
E90A D9                    158          EXX
E90B A1                    159          AND     C
E90C D9                    160          EXX
E90D F5                    161 CONV2:   PUSH    AF
E90E A2                    162          AND     D
E90F CD 16 E9              163          CALL    CONV3
E912 F1                    164          POP     AF
E913 D9                    165          EXX
E914 A2                    166          AND     D
E915 D9                    167          EXX
E916 F5                    168 CONV3:   PUSH    AF
E917 A3                    169          AND     E
E918 CD 1F E9              170          CALL    SET
E91B F1                    171          POP     AF
E91C D9                    172          EXX
E91D A3                    173          AND     E
E91E D9                    174          EXX
E91F DD A6 00              175 SET:     AND     (IX)
E922 FD B6 00              176          OR      (IY)
E925 FD 77 00              177          LD      (IY),A
E928 DD 23                 178          INC     IX
E92A C9                    179          RET
E92B                       180
E92B                       181 ;
E92B                       182 PATDAT
E92B FF AA EE 84 EE 88 AA  183   DB  0FFH:0AAH:0EEH:084H:0EEH:088H:0AAH:080H
E932 80
E933 EF AA AA 88 EE 88 AA  184   DB  0EFH:0AAH:0AAH:088H:0EEH:088H:0AAH:000H
E93A 00
E93B                       185
E93B FF 55 9B 40 FF 62 D5  186   DB  0FFH:055H:09BH:040H:0FFH:062H:0D5H:000H
E942 00
E943 FF 44 DD 00 BB 22 54  187   DB  0FFH:044H:0DDH:000H:0BBH:022H:054H:000H
E94A 00
E94B                       188
E94B FF AA EE 02 BB 88 AA  189   DB  0FFH:0AAH:0EEH:002H:0BBH:088H:0AAH:008H
E952 08
E953 FE AA AA 22 EE 88 AA  190   DB  0FEH:0AAH:0AAH:022H:0EEH:088H:0AAH:000H
E95A 00
E95B                       191
E95B FF 55 B9 48 FF 26 5D  192   DB  0FFH:055H:0B9H:048H:0FFH:026H:05DH:000H
E962 00
E963 FF 11 77 00 BB 22 15  193   DB  0FFH:011H:077H:000H:0BBH:022H:015H:000H
E96A 00
E96B                       194
E96B 00 00 00              195 CNVDAT:  DS      3
E96E FF                    196 CNVDATI:DB       0FFH
E96F 00                    197          DB      000H
```

リスト4-B　X1turbo用640×200→640×400ソースリスト

```
0000                        1 ;   MODE CHANGE for X1turbo
0000                        2 ;         640*200 --> 640*400
0000                        3 ;
0000                        4 ;              (C) Cammon Warlehr
0000                        5
0000                        6 @WK1FD0 EQU     0F8D6H
0000                        7
EA00                        8         ORG     0EA00H
EA00                        9
EA00 F5                    10 START:  PUSH    AF
EA01 C5                    11         PUSH    BC
EA02 E5                    12         PUSH    HL
EA03 D5                    13         PUSH    DE
EA04 11 00 40              14         LD      DE,04000H
EA07 3A D6 F8              15         LD      A,(@WK1FD0)
EA0A F6 10                 16         OR      010H
EA0C 6F                    17         LD      L,A      ;Bank 1 Access
EA0D 3A D6 F8              18         LD      A,(@WK1FD0)
EA10 E6 EF                 19         AND     0EFH
EA12 67                    20         LD      H,A      ;Bank 0 Access
EA13                       21 ;
EA13 01 D0 1F              22 LOOP:   LD      BC,01FD0H
EA16 ED 61                 23         OUT     (C),H    ;Bank 0 Access
EA18 42 4B                 24         LD      BC,DE
EA1A ED 78                 25         IN      A,(C)
EA1C 01 D0 1F              26         LD      BC,01FD0H
EA1F ED 69                 27         OUT     (C),L    ;Bank 1 Access
EA21 42 4B                 28         LD      BC,DE
EA23 ED 79                 29         OUT     (C),A
EA25 13                    30         INC     DE
EA26 7B                    31         LD      A,E
EA27 B2                    32         OR      D
EA28 C2 13 EA              33         JP      NZ,LOOP
EA2B                       34 ;
EA2B 7D                    35 END:    LD      A,L
EA2C 32 D6 F8              36         LD      (@WK1FD0),A
EA2F D1                    37         POP     DE
EA30 E1                    38         POP     HL
EA31 C1                    39         POP     BC
EA32 F1                    40         POP     AF
EA33 C9                    41         RET
```

リスト4-C　X1turbo用320×200→640×400ソースリスト

```
0000                        1 ;   MODE CHANGE for X1turbo
0000                        2 ;         320*200 --> 640*400
0000                        3 ;
0000                        4 ;              (C) Cammon Warlehr
0000                        5
0000                        6 @WK1FD0 EQU     0F8D6H
0000                        7
EB00                        8         ORG     0EB00H
EB00                        9
EB00 F5                    10 START:  PUSH    AF
EB01 C5                    11         PUSH    BC
EB02 E5                    12         PUSH    HL
EB03 D5                    13         PUSH    DE
EB04 DD E5                 14         PUSH    IX
EB06 FD E5                 15         PUSH    IY
EB08 3A D6 F8              16         LD      A,(@WK1FD0)
EB0B F6 10                 17         OR      010H
EB0D 6F                    18         LD      L,A      ;Bank 1 Access
EB0E 3A D6 F8              19         LD      A,(@WK1FD0)
EB11 E6 EF                 20         AND     0EFH
EB13 67                    21         LD      H,A      ;Bank 0 Access
EB14                       22 ;
EB14 DD 21 00 40           23         LD      IX,04000H
EB18 FD 21 00 40           24         LD      IY,04000H
EB1C 11 E8 03              25 LOOP:   LD      DE,1000
EB1F D5                    26 LOOPX:  PUSH    DE
EB20 01 D0 1F              27         LD      BC,01FD0H
EB23 ED 61                 28         OUT     (C),H    ;Bank 0 Access
EB25 DD E5                 29         PUSH    IX
EB27 C1                    30         POP     BC
EB28 ED 50                 31         IN      D,(C)
EB2A DD 23                 32         INC     IX
EB2C CD 82 EB              33         CALL    CONV
EB2F 5F                    34         LD      E,A
EB30 CD 82 EB              35         CALL    CONV
EB33 01 D0 1F              36         LD      BC,01FD0H
EB36 ED 69                 37         OUT     (C),L    ;Bank 1 Access
EB38 FD E5                 38         PUSH    IY
EB3A C1                    39         POP     BC
EB3B ED 59                 40         OUT     (C),E
EB3D 03                    41         INC     BC
EB3E ED 79                 42         OUT     (C),A
EB40 FD 23                 43         INC     IY
EB42 FD 23                 44         INC     IY
EB44 D1                    45         POP     DE
EB45 1B                    46         DEC     DE
EB46 7A                    47         LD      A,D
EB47 B3                    48         OR      E
EB48 C2 1F EB              49         JP      NZ,LOOPX
EB4B FD E5                 50         PUSH    IY
EB4D C1                    51         POP     BC
EB4E 04                    52         INC     B
EB4F 0E 00                 53         LD      C,000H
EB51 C5                    54         PUSH    BC
EB52 C5                    55         PUSH    BC
EB53 FD E1                 56         POP     IY
EB55 DD E1                 57         POP     IX
EB57 C2 1C EB              58         JP      NZ,LOOP
EB5A                       59 ;
EB5A 11 00 40              60         LD      DE,04000H
EB5D 01 D0 1F              61 LOOP1:  LD      BC,01FD0H
EB60 ED 69                 62         OUT     (C),L    ;Bank 1 Access
EB62 42 4B                 63         LD      BC,DE
EB64 ED 78                 64         IN      A,(C)
EB66 01 D0 1F              65         LD      BC,01FD0H
EB69 ED 61                 66         OUT     (C),H    ;Bank 0 Access
EB6B 42 4B                 67         LD      BC,DE
EB6D ED 79                 68         OUT     (C),A
EB6F 13                    69         INC     DE
EB70 7B                    70         LD      A,E
EB71 B2                    71         OR      D
EB72 C2 5D EB              72         JP      NZ,LOOP1
EB75                       73 ;
EB75 7C                    74 END:    LD      A,H
EB76 32 D6 F8              75         LD      (@WK1FD0),A
EB79 FD E1                 76         POP     IY
EB7B DD E1                 77         POP     IX
EB7D D1                    78         POP     DE
EB7E E1                    79         POP     HL
EB7F C1                    80         POP     BC
EB80 F1                    81         POP     AF
EB81 C9                    82         RET
EB82                       83 ;
EB82 AF                    84 CONV:   XOR     A
EB83 06 04                 85         LD      B,4
EB85 87                    86 CNV0:   ADD     A,A
EB86 87                    87         ADD     A,A
EB87 CB 12                 88         RL      D
EB89 D2 8E EB              89         JP      NC,CNV1
EB8C F6 03                 90         OR      3
EB8E 10 F5                 91 CNV1:   DJNZ    CNV0
EB90 C9                    92         RET
EB91                       93
```

▶K.Y.さん，夜道のひとり歩きには十分注意してください。ほら，あなたの後ろに武装したルーミックフリークの影が，ひとつ，またひとつ……。　原　悟 (18) 宮城県

グラフィックは天下の回りもの

GRAPHICS

ワープロの文書ファイルはMS-DOSフォーマットに統一されそうだけど，グラフィックデータファイルの互換性は全然ない！ というわけで，ちょっとユニークなアイデアでひとつの“解決”を試みた。メーカーさん，ソフトハウスさん，ぜひ参考にしていただきたい。

Fujiwara Kazunori
藤原 和典

データの共有は可能か

最近のパソコンは以前のパソコンとは比べものにならないほど高度なグラフィック表示機能を持つようになってきた。横640ドット，縦400ドットで8色とか16色というのは当たり前。同時に256色や4096色，65536色表示できるようなものもある。このように解像度が高くなったり，多くの色が使えると，いろいろなものがパソコン上で描ける。当然，自分で描いた絵だけではなく，イメージスキャナやビデオデジタイザなどから画像を取り込んでイメージ処理をするのも現実的な話である。

このように，誰もが自由にパソコングラフィックを楽しむようになると，これまで以上に“グラフィックデータ”というものが重要になってくる。たとえば，パソコン上に描かれた絵を自分の持っている別のパソコンや友人のパソコンに転送したいと思うことがあるだろう。ターゲットが自分のパソコンと同じ機種だったらいいのだが，実際はそうでない場合が多い。さて，どうするか？　これは大問題である。

現在，グラフィックデータのフォーマットに関しては標準方式というのは皆無に近い。だから，同じ機種で動く複数のグラフィックエディタの間でもデータが転送できないことが多い。機種，ソフトが異なるとほとんどデータの共有化なんかできない。特にグラフィックの状態，画面の縦横の大きさ，色数などが機種ごとに異なることも原因のひとつである。転送以外にデータ変換もやらないといけない。

さて，たとえグラフィックデータのファイルフォーマットが共通化されたとしても，MZ-2500とX1turboの間では相互にデータ転送ができない。なぜかというと，MZ-2500には3.5インチ2DDのフロッピーが付いていて，X1turboのほうには5インチ2D(あるいは2HD）が付いているのでメディアがまったく異なるのである。あるいはMZ-2500に5インチ2Dのドライブを付けたとしても，BASIC同士でディスクの管理方法が異なるので普通のデータの共有さえできない。S-OSやCP/Mを使わないといけないのだ。

RS-232Cの活用

このように考えていくと，異機種間でグラフィックデータを転送するのがほとんど不可能に思えてくる。しかし，もっと広い意味で転送という言葉をとらえて，パソコン以外のものとのデータ転送について考えてみよう。すると，イメージスキャナやビデオデジタイザ，ファクシミリなどもパソコンとデータをやり取りしているではないか。特にイメージスキャナはほとんどの場合，パソコン側に特殊なボードはいらない。MZ-2500やX1turboでは標準で付いてくるシリアルインタフェイス(RS-232C)を使っているだけである。また，転送のためのプログラムも遅いのを我慢しさえすれば，ほとんどBASICで書ける。つまり，シリアルを使えばRS-232Cのクロスケーブルだけでグラフィックデータの転送ができるわけだ。

RS-232Cを使うことが決まったら，次にプロトコル(データのやり取りの約束ごと)を決めないといけない。双方がかってな方法でやり取りしていたのではわけがわからなくなり，データの転送どころかタイミングを合わせることすらできない。現在いろいろなプロトコルが使われているが，どれがいちばんいいか，はっきりいってわからない。よく使われているXMODEMプロトコルやKERMIT，単なるたれ流し，その他もっと複雑なものなどがある。またデータを圧縮するか，もし圧縮するのであればどんな方法で圧縮するのかなど，データの形式も問題だ。標準化ということを第一に考えるなら，さまざまな画面モードすべてに対応できるのがいちばん望ましいだろう。

いろいろなことを考慮して，ここではエプソンのカラーイメージスキャナGT-3000の伝送プロトコルを採用した。それが最善のものとは限らないが，わりと利点もあるのである。まず，送信側にGT-3000エミュレータを用意するだけで，受信側はGT-3000から画像を取り込めるグラフィックツールがあればこと足りる。また，この送受信プログラムを書いておけば，イメージスキャナを手に入れたときの受信にも使える。そしてなんといってもモノクロから26万色までの画像が転送でき，さらに4096色と256色などグラフィックモードの違いもある程度吸収できてしまうという，これぞまさしく一石三鳥なのだ。プログラムは5月号のGT-3000画像取り込みプログラムをもとにして，それを高速化することにした。

GT-3000とプログラムのしくみ

GT-3000はRGBそれぞれ6ビットでカラーの原稿を読み取る。高度の2値化処理回路を内蔵しているので，8色表示のマシンでも濃淡のある表現が可能である。また，詳しいプログラミングマニュアルが付いているので，自分でGT-3000との通信プログラムを書くのにも役立つだろう。

GT-3000からパソコンへのデータ転送の場合，まず送ってほしいデータの形式を設定して，そのあと送ってきた画像データを画面上に表示するだけである。データ圧縮はしていないので，表示プログラムはそれほど複雑なことをしなくてもよい。

次にGT-3000とパソコンとの間のデータ転送について話そう。まず，RS-232Cの通信パラメータとしては，9600bps，データ長8ビット，パリティなし，ストップビットは2ビット，フロー制御なし，Sパラメータなしである。もちろん変更も可能であるが，いちおうこれを標準と考えておいてもらいたい。

コマンドとそのパラメータを送るときは，まずコマンド部を送信してスキャナからの応答コードを待つ。コマンドが正しい場合はACK(06H)が返り，正しくないときはNACK(15H)が返ってくる。コマンドが正しかったなら次にパラメータを送り，ACKかNACKを待つ。NACKが返ってきたときはもう一度コマンドから送り直す。本当はこの

ように正確にエラーのチェックをしないといけないのであるが，私が書いたプログラム（というか5月号の受信プログラム）はそうしてはいない。まあ，ちゃんと動いているから特に問題はないだろう。

次はデータブロックの受信についてである。ESC＋“G”コマンド（読み取り開始コマンド）で読み取りを開始すると，スキャナがデータブロックを転送するたびにパソコンからACKを送らないといけない。ただ，最終ラインだけは例外で，そこはACKを送る必要はない。カラーモードのときはG, R, Bの順に1プレーンずつデータが送られるが，プレーンの変わり目でACKを確認しないので，パソコン同士の転送ではタイミングに注意しないとRS-232Cバッファがオーバーフローする可能性がある。

スキャナは，点(X,Y0＋SY－1)からY方向上向きに順にデータをスキャンしていき，縦1行分を拾い終わるとデータブロックとして転送する。そのフォーマットはSTX（02H)＋ステータス(1バイト)＋データのバイト数(下位・上位の2バイト)＋データである。データ内容について説明していると長くなるので，詳しく知りたい方は5月号あるいは今回のプログラムを解析するなりしていただきたい。

さて，以上の機能をプログラムでエミュレートするわけだが，これらを完全にエミュレートするとなると，たとえばビット数(階調)の変換まで送信側でやる必要がある。そうでなくてもいろいろなコマンドをサポートしないといけないのに……。

というわけで，今回はビット数の変換は削除することにした。そのため8色のソース(送信側)から転送できるのは8色のディスティネーション(受信側)だけになった。ただ，256色モードと4096色モードは両方とも同じフォーマット(RGB各4ビット）に変換することにしたので相互に転送が可能である。画面の大きさの違い(たとえば640×400から640×200など)は，画面範囲さえ正しく設定されていればそのままうまくいくように作ってある。

エミュレータでサポートしたGT-3000のコマンドは以下のとおりである。なお，詳し

▲X1turboZでビデオデジタイズしたもの

くは後述の転送パラメータのところを参照していただきたい。

ESC＋“A”…画面領域指定　→X0, SXなど
ESC＋“B”…2値化処理指定　→BIN
ESC＋“C”…カラーモード指定　→CM
ESC＋“D”…階調指定　→BP
ESC＋“E”…ビット並び指定　→REV
ESC＋“G”…読み取り開始
ESC＋“I”…ID要求：スキャナ(エミュレータ）のモード情報を送る
ESC＋“R”…解像度指定　→GX,GY

転送プログラムの使い方

今回の転送プログラムは受信と送信の両方の機能を持っている。リストどおりならGT-3000エミュレータのサブセットで送信プログラムになり，1180行の「GOTO ＊SEND_GT3000」を「GOTO ＊GET_GT3000」に書き換えると受信プログラムになる。このときは，エミュレータやGT-3000そのものをアクセスして画像データを読み込むことができる。ただし，送信データ，受信データの格納はG-RAMが対象となるので，G-RAMのロード/セーブプログラムは各自用意してほしい。

解像度や階調(色数)，取り込み範囲などの転送パラメータはラベルINIT_VAL以降のデータで設定する。各変数の意味について説明しておこう。

BP

RGBそれぞれの階調を表す。1のとき8色モード(あるいは16色モードのうち8色)，4のときMZ-2500の256色モード，X1turbo Zの4096色モードを意味する。

▲左の絵をMZ-2500に転送したもの

CM

カラーモードのとき1，モノクロモードのとき0。エミュレータではモノクロモードのときは緑のプレーンのみ転送する。

GX,GY

グラフィック画面の解像度。GT-3000がサポートしているのは，縦が800, 400, 200で，横が1280, 640, 320であるが，ここでサポートしてるのは縦(GY)が400と200，横(GX)が640と320である。

X0, Y0

転送範囲始点（画面の左上の点)。

SX,SY

転送する範囲の大きさ。X0＋SX-1<GX, Y0＋SY-1<GYである必要がある。画面全体分のデータを転送するためには，

X0＝0,Y0＝0,SX＝GX,SY＝GY

にしておけばよい。

BIN

2値化処理指定。1のときON。GT-3000を使っているときのみ関係がある。

REV

データバイト内のビット並びの方向で，0のときMSBがデータの先頭，1のときLSBがデータの先頭になる（PC-9801版，MZ-2500版のみ）。

それでは，それぞれの場合ごとに実行法を説明していくことにする。

1）イメージスキャナからの入力

プログラムを受信用にして，転送パラメータを設定する。あとは走らせるだけだ。データを取り込み終わるとベルを鳴らして終了する。

2）グラフィックツールへの転送

プログラムを送信用に設定し，グラフィックツールと同じ画面モードでグラフィックを表示する。転送パラメータも合わせておく。先に送信プログラムを走らせてから，グラフィックツールのGT-3000からの入力機能をスタートする。グラフィックツールがGT-3000のデータ変換機能を使っているとうまくいかないが，そうでなければ取り込めるはずだ。ちなみに，MZ-2500の256色

●表1　画面モードとパラメータの関係

縦	横	色数	GX	GY	BP	対応機種
640	400	8	640	400	1	MZ-2500，PC-9801，X1turbo
640	200	8	640	200	1	MZ-2500，PC-9801，X1turbo
320	400	8	320	400	1	X1turbo
320	200	8	320	200	1	MZ-2500，PC-9801，X1turbo
320	200	256	320	200	4	MZ-2500
320	200	4096	320	200	4	X1turbo Z

リスト1　BASIC共通部分

```
1030 GOSUB *INIT_MEM:GOSUB *INIT_VAL
1040 GOSUB *INIT_SCR:GOSUB *RS_OPEN
1050 CLS:GOTO *GET_GT3000        '*GET_GT3000 / *SEND_GT3000
1060 '
1070 *INIT_VAL
1080 ESC$=CHR$(27):CAN$=CHR$(24):ACK$=CHR$(6):NACK$=CHR$(21):STX$=CHR$(2)
1090 BP=1                        ' ピクセル当りのビット長(1 OR 4)
1100 CM=1                        ' カラーモード
1110 GX=640:GY=400               ' 解像度 GX=(320,640) GY=(200,400)
1120 X0=0:Y0=0:SX=GX:SY=GY       ' 画面上の位置(X0,Y0)-(X0+SX-1,Y0+SY-1)
1130 BIN=0                       ' 二値化
1140 REV=0                       ' データ並び逆転
1150 RETURN
1160 '
1170 *GET_GT3000
1180 GOSUB *INIT_SCANNER
1190 GOSUB *INIT_PUT
1200 GOSUB *GET_IMAGE
1210 GOSUB *TERM_PUT
1220 GOSUB *RS_CLOSE
1230 BEEP:BEEP:END
1240 '
1250 *SEND_GT3000
1260 *CMD_LOOP ' Emulator
1270 Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE
1280 Z$=ESC$:WHILE Z$=ESC$:GOSUB *RS_READ:WEND:C$=Z$
1290 IF C$="D" THEN *CMD_D
1300 IF C$="E" THEN *CMD_E
1310 IF C$="A" THEN *CMD_A
1320 IF C$="C" THEN *CMD_C
1330 IF C$="B" THEN *CMD_B
1340 IF C$="R" THEN *CMD_R
1350 IF C$="G" THEN *CMD_G
1360 IF C$="I" THEN *CMD_I
1370 Z$=NACK$:GOSUB *RS_WRITE
1380 GOTO *CMD_LOOP
1390 *CMD_D:Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE:GOSUB *RS_READ:BP=ASC(Z$):GOTO *CMD_LOOP
1400 *CMD_C:Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE
1410 GOSUB *RS_READ:Z=ASC(Z$)
1420 IF Z=0 THEN CM=0
1430 IF Z=1 THEN CM=1
1440 GOTO *CMD_LOOP
1450 *CMD_R:Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE
1460 GOSUB *RS_READ
1470 IF Z$=CHR$(50) THEN GY=200 ELSE IF Z$=CHR$(100) THEN GX=400
1480 GOSUB *RS_READ:GOSUB *RS_READ
1490 IF Z$=CHR$(50) THEN GX=320 ELSE IF Z$=CHR$(100) THEN GX=640
1500 GOSUB *RS_READ:GOTO *CMD_LOOP
1510 *CMD_A:Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE
1520 Z=2:GOSUB *RS_READN:Y0=CVI(Z$):Z=2:GOSUB *RS_READN:X0=CVI(Z$)
1530 Z=2:GOSUB *RS_READN:SY=CVI(Z$):Z=2:GOSUB *RS_READN:SX=CVI(Z$)
1540 GOTO *CMD_LOOP
1550 *CMD_B:Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE:GOSUB *RS_READ:BIN=ASC(Z$):GOTO *CMD_LOOP
1560 *CMD_E:Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE:GOSUB *RS_READ:REV=ASC(Z$):GOTO *CMD_LOOP
1570 '
1580 *CMD_I:Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE
1590 Z$="B1R"+MKI$(50)+"R"+MKI$(100)+"A"+MKI$(400)+MKI$(640):GOSUB *RS_WRITE
1600 GOSUB *RS_WRITE:GOTO *CMD_LOOP
1610 '
1620 *CMD_G
1630 GOSUB *INIT_GET
1640 IF CM THEN C=1 ELSE C=0
1650 ZL=INT((SY-1)/8)+1:YY=Y0+SY-1
1660 *CMD_G2
1670 IF C=0 THEN PP=0:CC=7 ELSE PP=C-1:CC=2^(2-PP)
1680 FOR XX=X0 TO X0+SX-1
1690 GOSUB *GET_SCREEN
1700 IF XX=X0+SX-1 THEN F=&H20 ELSE F=0
1710 Z$=STX$+CHR$(F+C*4+2)+MKI$(LEN(Z$))+Z$
1720 GOSUB *RS_WRITE
1730 IF F=0 THEN GOSUB *RS_READ ELSE FOR I=0 TO 1000:NEXT
1740 NEXT
1750 IF C>0 AND C<3 THEN C=C+1:GOTO *CMD_G2
1760 GOTO *CMD_LOOP
1770 '
1780 *INIT_SCANNER
1790 SCOM$=ESC$+"D":PAR$=CHR$(BP):GOSUB *SEND_CMD
1800 SCOM$=ESC$+"C":PAR$=CHR$(CM):GOSUB *SEND_CMD
1810 SCOM$=ESC$+"B":PAR$=CHR$(BIN):GOSUB *SEND_CMD
1820 SCOM$=ESC$+"E":PAR$=CHR$(REV):GOSUB *SEND_CMD
1830 SCOM$=ESC$+"R"
1840 IF GY>200 THEN R1=100 ELSE R1=50
1850 IF GX>320 THEN R2=100 ELSE R2=50
1860 PAR$=MKI$(R1)+MKI$(R2):GOSUB *SEND_CMD
1870 SCOM$=ESC$+"A"
1880 PAR$=MKI$(GY-(Y0+SY))+MKI$(X0)+MKI$(SY)+MKI$(SX)
1890 GOSUB *SEND_CMD
1900 RETURN
1910 '
1920 *SEND_CMD
1930 Z$=SCOM$:GOSUB *RS_WRITE:GOSUB *RS_READ
1940 Z$=PAR$:GOSUB *RS_WRITE:GOSUB *RS_READ
1950 RETURN
1960 '
1970 *GET_IMAGE
1980 Z$=ESC$+"G":GOSUB *RS_WRITE
```

の絵をX1turboZのZ'sSTAFF-Z(4096色モード)に転送してみたらうまく読み込むことができた。

3）パソコン間の転送

両方の画面モードは同じに設定し，転送パラメータも合わせておく。送信側がグラフィックを表示して送信プログラムを走らせたら，受信側は受信プログラムを走らせる。受信プログラムを走らせる前にグラフィック画面を消去しておいたほうがよいだろう。転送に失敗したときはシフト＋ブレイク(MZ-2500, X1turbo), STOP(PC-9801)で止めて再度挑戦してほしい。

プログラムの入力

このプログラムはMZ-2500がBASIC-M25, X1turboがBASIC CZ-8FB02, またPC-9801はN88DISK BASIC とMS-DOS上のN88BASIC.EXE のいずれでも動く。X1turbo用部分は私の後輩である加茂君が制作してくれた。

メインルーチンはすべて共通であり，共通部分はMZ-2500のフォーマットで書いてある。PC-9801に入力する際はラベル(*で始まる文字列)内のアンダーバー(_)をピリオド(.)に変更する。X1turboではラベル名をダブルクォーテーションでくくり，LABEL文を使ってラベルの定義をするように変更してほしい。

共通部分を入力し終わったら機種別の部分を打ち込む。当然，すべてマシン語部分を含む。入力後セーブすることを忘れないように。なお，X1turboではラベルを使うと非常に遅くなるので，あとで行番号に直したほうがいいだろう。また，PC-9801では使う前にメモリスイッチを変更してRS-232Cの通信速度を9600bpsにする必要がある。

マシン語は，PC-9801版がMS-DOSの標準アセンブラMASM, MZ-2500版がCP/MのMACRO80, そしてX1turbo版はS-OSのZEDAで記述されている。PC-9801版の入力は，N88BASICでは空き領域のセグメント（たとえばG-RAMならA800H）を指定してマシン語モニタで入力後BASICに戻ってBSAVE, MS-DOSではなんらかのデバッガで入力後WRITE命令でセーブする。

さて，じつはPC-9801版のマシン語ルーチンはG-RAMの空き領域に置いてあるのだ。こうすると実行速度が少し遅くなるのだが，マシン語領域を確保しなくてもすむというのはいいもんだ。マシン語ルーチンがG-RAM上にあるのだから，スクリーンモードを変更してバンクを切り換えてはい

けない。ただちに暴走してしまう。サブルーチン自身はセグメント単位にリロケータブルだから，ページ切り換えなどをしようと思う方は別のところに領域を確保して，マシン語サブルーチンを配置してほしい。

というわけで，グラフィックのデータ転送のひとつの例を示してみた。今後，パソコンにおけるグラフィックの位置はますます高まっていくことだろう。そうした場合に異機種間でのデータ転送はきわめて重要なものとしてクローズアップされる。今回の試みがその問題に一石でも投じることができれば幸いである。

```
1990 YY=Y0+SY-1
2000 FOR CP=0 TO CM*2:PP=CP:IF CM=0 THEN CC=7 ELSE CC=2^(2-CP)
2010 FOR XX=X0 TO X0+SX-1:GOSUB *SCANNER_BUSY_CHECK
2020  Z=2:GOSUB *RS_READN:ZL=CVI(Z$)
2030  Z=ZL:GOSUB *RS_READN:GOSUB *PUT_SCREEN
2040  IF XX<>X0+SX-1 THEN Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE
2050 NEXT:NEXT
2060 RETURN
2070 '
2080 *SCANNER_BUSY_CHECK
2090 GOSUB *GET_HEADER:IF BURY=0 THEN RETURN
2100 PRINT "<<< wait >>"
2110 *SCANNER_LOOP
2120 Z$=ACK$:GOSUB *RS_WRITE::GOSUB *GET_HEADER:IF BUSY<>0 THEN *SCANNER_LOOP
2130 CLS:RETURN
2140 '
2150 *GET_HEADER
2160 GOSUB *RS_READ:IF Z$<>STX$ THEN *GET_HEADER
2170 GOSUB *RS_READ:ST=ASC(Z$)
2180 IF (ST AND &H80)<>0 THEN STOP
2190 BUSY=(ST AND &H40):RETURN
2200 '
```

リスト2-A　MZ-2500用サブルーチン

```
 1000 rem  SAVE "GT25",A
 1010 def int A-Z
 1020 clear &HE000
 2210 *RS_OPEN :init "COM:9600,N83NNDLL":open "I",#1,"COM1:":open "O",#2,"COM1:"
 2220 return
 2230 '
 2240 *RS_CLOSE:close #1,#2:return
 2250 *RS_WRITE:print #2,Z$;:return
 2260 *RS_READ:Z$=input$(1,#1):return
 2270 *RS_READN:Z$=input$(Z,#1):return
 2280 '
 2290 *INIT_SCR
 2300 option screen 1:init "CRT1:,,,1"
 2310 if BP=1 then Z$=",16" else Z$=",256"
 2320 init "CRT2:"+str$(GX)+","+str$(GY)+Z$
 2340 return
 2350 '
 2360 *GET_SCREEN
 2370 Z$=string$(ZL*BP,chr$(0))
 2380 GXB=GX¥8
 2390 ADDR=XX¥8+YY*GXB:poke &HE006,ADDR and 255:poke &HE007,ADDR¥256
 2400 poke &HE008,XX mod 8 : poke &HE00B,GXB
 2410 if CM>0 then poke &HE00A,PP else poke &HE00A,0
 2420 if BP=1 then O$=usr1(Z$) else O$=usr2(Z$)
 2430 Z$=O$:return
 2440 '
 2450 *PUT_SCREEN
 2460 GXB=GX¥8
 2470 ADDR=XX¥8+YY*GXB:poke &HE006,ADDR mod 256:poke &HE007,ADDR¥256
 2480 poke &HE008,XX mod 8 : poke &HE00B,GXB
 2490 poke &HE00A,PP : poke &HE009,CC
 2500 if BP=1 then NULL=usr1(Z$) else NULL$=usr2(Z$)
 2510 return
 2520 '
 2530 *TERM_PUT
 2540 if BP=1 then color replace (X0,Y0)-(X0+SX-1,Y0+SY-1),(1,9),(2,10),(3,11),(
4,12),(5,13),(6,14),(7,15)
 2550 return
 2560 *INIT_GET:poke &HE00C,1:poke &HE00D,REV:return 'get mode
 2570 *INIT_PUT:poke &HE00C,0:poke &HE00D,REV:return 'put mode
 2580 *INIT_MEM
 2590 if peek(&HE000)<>&HC3 then bload "SUB25.OBJ",&HE000
 2600 out &HBC,0:out &HBD,&HFF
 2610 out &HBC,1:out &HBD,&HFF
 2620 out &HBC,2:out &HBD,&HFF
 2630 out &HBC,3:out &HBD,&HFF
 2640 def usr1=&HE000
 2650 def usr2=&HE003
 2660 return
 2670 '
```

リスト2-B　X1turbo用サブルーチン

```
1000 ' SAVE "GTX1"
1010 DEFINT A-Z
1020 CLEAR &HE000
2210 LABEL"RS_OPEN
2220 OPEN "C",#1,"COM:6N83NN"
2230 RETURN
2240 '
2250 LABEL"RS_CLOSE
2260 CLOSE #1:RETURN
2270 '
2280 LABEL"RS_WRITE
2290 PRINT #1,Z$;:RETURN
2300 '
2310 LABEL"RS_READ
2320 Z$=INPUT$(1,#1):RETURN
2330 '
2340 LABEL"RS_READN
2350 Z$=INPUT$(Z,#1):RETURN
2360 '
2370 LABEL"INIT_MEM
2380 IF PEEK(&HE000)<>&H3E THEN LOADM "GTX1sub",&HE000
2390 DEF USR0=&HE000
2400 DEF USR1=&HE0EE
2410 RETURN
2420 '
2430 '
```

```
2440 LABEL "INIT_SCR"
2450 KLIST 0:OPTIONSCREEN 4
2460 IF GY>200 THEN GOSUB "400dot" ELSE GOSUB "200dot"
2470 OUT &H1FB0,0
2480 IF BP=4 THEN GOSUB "4096col"
2490 RETURN
2500 '
2510 LABEL "400dot"
2520 WIDTH GX/8,25,1,2:OUT&H1FD0,&H41
2530 RETURN
2540 '
2550 LABEL "200dot"
2560 WIDTH GX/8,25,0,1:OUT&H1FD0,0
2570 RETURN
2580 '
2590 LABEL "4096col"
2600 OUT &H1FB0,&H80
2610 RETURN
2620 '
2630 LABEL "INIT_PUT"
2640 POKE &HE070,&H72
2650 POKE &HE20A,GX/320,GY/200
2660 RETURN
2670 '
2680 LABEL "PUT_SCREEN
2690 VR=&H40*(3-PP):IF YY>200 THEN Y1=YY¥2 ELSE Y1=YY
2700 POKE &HE206,XX¥8,(XX MOD 8),Y1,VR
2710 IF BP=4 THEN X$=USR1(Z$+"") ELSE X$=USR(Z$+"")
2720 RETURN
2730 '
2740 LABEL "TERM_PUT":RETURN
2750 '
2760 LABEL "INIT_GET"
2770 POKE &HE070,&H87
2780 POKE &HE20A,GX/320,GY/200
2790 RETURN
2800 '
2810 LABEL "GET_SCREEN
2820 VR=&H40*(3-PP)
2830 IF YY>200 THEN Y1=YY¥2 ELSE Y1=YY
2840 POKE &HE206,XX¥8,(XX MOD 8),Y1,VR
2850 ZL=GY/8*BP:Z$=STRING$(ZL,CHR$(0))
2860 IF BP=4 THEN X$=USR1(Z$+"") ELSE X$=USR(Z$+"")
2870 Z$=X$
2880 RETURN
```

リスト2-C　PC-9801用サブルーチン

```
1000 REM  SAVE "GT98",A
1010 DEFINT A-Z
1020 'CLEAR &HE000
2210 *RS.OPEN : OPEN "com:N83NN" AS #1 : RETURN ' RS232C OPEN
2220 *RS.CLOSE: CLOSE #1               : RETURN ' RS232C CLOSE
2230 *RS.READ : Z$=INPUT$(1,1)         : RETURN ' RS232C READ A CHARACTER
2240 *RS.READN: Z$=INPUT$(Z,1)         : RETURN ' RS232C READ N CHARACTERS
2250 *RS.WRITE: PRINT #1,Z$;           : RETURN ' RS232C WRITE DATA
2260 '
2270 *INIT.SCR: IF GY>200 THEN SCREEN 3,0,0,1 ELSE SCREEN 0,0,0,1
2280 RETURN
2290 '
2300 *INIT.GET:POKE 7,0:POKE 8,REV:RETURN
2310 *INIT.PUT:POKE 7,1:POKE 8,REV:RETURN
2320 *TERM.PUT:RETURN
2330 *INIT.MEM
2340 DEF SEG=&HBFF0
2350 BLOAD"SUB.BIN",0
2360 DEF USR=0
2370 RETURN
2380 '
2390 ' entry : offset 0
2400 '   X   : offset 2
2410 '   Y   : offset 4
2420 ' plane : offset 6  (plane number 0-3)
2430 ' gpflag: offset 7  (0 = getvram/1=putvram)
2440 ' rev   : offset 8  (0 = normal)
2450 ' usage :
2460 '  def usr=0
2470 '  TEMP$=USR(DATA$)
2480 '
2490 *GET.SCREEN : IF BP<>1 THEN STOP
2500 Z$=STRING$(ZL,CHR$(0))
2510 POKE 2,XX AND 255:POKE 3,XX ¥ 256
2520 POKE 4,YY AND 255:POKE 5,YY ¥ 256
2530 POKE 6,2-PP
2540 Z$=USR(Z$)        :RETURN
2550 '
2560 *PUT.SCREEN : IF BP<>1 THEN STOP
2570 POKE 2,XX AND 255:POKE 3,XX ¥ 256
2580 POKE 4,YY AND 255:POKE 5,YY ¥ 256
2590 POKE 6,2-PP
2600 NULL$=USR(Z$)     :RETURN
```

リスト3-A　MZ-2500用マシン語ルーチンダンプリスト

```
E000 C3 1A E0 C3 71 E1 00 00 : D2
E008 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E010 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E018 00 00 3A 0A E0 4F 3E 02 : B3
E020 91 32 0A E0 3A 0C E0 A7 : 7A
E028 C2 C0 E0 F3 7E 4F 32 18 : 6C
E030 E0 23 5E 23 56 EB 11 E1 : B7
E038 E2 06 00 ED B0 3A 0D E0 : AC
E040 06 11 A7 28 02 06 19 78 : 7F
E048 32 A0 E0 3E 84 D3 BC 3A : 3D
E050 09 E0 D3 BD D3 BD 3A 08 : 4B
E058 E0 3C 47 3E 80 07 10 FD : 35
E060 D3 BD 3E 00 D3 B4 21 0E : 84
E068 E0 06 08 DB B5 77 23 10 : 28
E070 FA 3E 02 D3 B4 3E 30 D3 : 02
E078 B5 3C D3 B5 3C D3 B5 3C : 79
---------------------------------
SUM: 5B 3F 1E 74 60 89 B6 66 1036
```

```
E080 D3 B5 3A 18 E0 47 2A 06 : 31
E088 E0 11 00 40 19 DD 21 E1 : 29
E090 E2 3A 0B E0 2F 3C 5F 16 : E7
E098 FF DD 4E 00 C5 06 08 CB : C8
E0A0 11 9F 77 19 10 F9 C1 DD : E7
E0A8 23 10 EE 3E 01 D3 B4 21 : 08
E0B0 0F E0 06 06 7E D3 B5 23 : 24
E0B8 10 FA FB C9 3E 04 DD E9 : D6
E0C0 78 FE 03 20 F7 7E A7 28 : DD
E0C8 F3 C5 D5 E5 F3 4F 32 18 : FE
E0D0 E0 23 5E 23 56 ED 53 16 : 30
E0D8 E0 3A 08 E0 3C 47 3E 80 : 43
E0E0 07 10 FD 32 19 E0 3E 00 : 7D
E0E8 D3 B4 21 0E E0 06 08 DB : 7F
E0F0 B5 77 23 10 FA 3A 0D E0 : 80
E0F8 06 14 A7 28 02 06 1C 78 : 85
---------------------------------
SUM: A7 D5 1F DE 2B 30 92 DB 9A80
```

```
E100 32 41 E1 3E 02 D3 B4 3A : 55
E108 0A E0 87 C6 20 D3 B5 3C : 1B
E110 D3 B5 C6 07 D3 B5 3C D3 : EC
E118 B5 3A 18 E0 47 FD 2A 06 : 5B
E120 E0 11 00 40 FD 19 DD 21 : 45
E128 E1 E2 3A 0B E0 2F 3C 5F : B2
E130 16 FF 3A 19 E0 4F C5 06 : 62
E138 08 FD 7E 00 A1 28 01 37 : 84
E140 CB 14 FD 19 10 F3 DD 74 : 49
E148 00 C1 DD 23 10 E8 3E 01 : F8
E150 D3 B4 21 0F E0 06 06 7E : 21
E158 D3 B5 23 10 FA 21 E1 E2 : 99
E160 ED 5B 16 E0 3A 18 E0 4F : BF
E168 06 00 ED B0 E1 D1 C1 FB : 11
E170 C9 78 FE 03 C2 BC E0 7E : 1E
E178 A7 CA BC E0 C5 D5 E5 4F : DB
---------------------------------
SUM: 77 DA 13 1D 36 93 16 F8 32D8
```


▶５周年とは感慨無量。拙者1981年にMZ-8013を購入，当時は高価で値引きもなかった。Oh! MZは1982年８月号から持っているが，５月号から７月号がないので残念。今後，拙者もガンバルがOh! MZもガンバッてほしい。　　仲本　薩男（73）兵庫県

```
E180 32 18 E0 23 5E 23 56 ED : 11
E188 53 16 E0 3A 0C E0 A7 20 : 36
E190 08 EB 11 E1 E2 06 00 ED : BA
E198 B0 3A 08 E0 3C 47 3E 80 : 13
E1A0 07 10 FD 32 19 E0 3E 00 : 7D
E1A8 D3 B4 21 0E E0 06 08 DB : 7F
E1B0 B5 77 23 10 FA F3 3E 04 : 8E
E1B8 D3 B4 3A 0A E0 A7 28 16 : 90
E1C0 3D 28 08 37 3E 20 D3 B5 : 8A
E1C8 3C 18 13 3E 22 D3 B5 3C : 8B
E1D0 D3 B5 3E 27 18 08 3E 24 : 6F
E1D8 D3 B5 3C D3 B5 3C D3 B5 : 10
E1E0 FB 9F 4F D9 3A 19 E0 47 : 3C
E1E8 2A 06 E0 CB FC D9 3A 18 : 02
E1F0 E0 87 47 21 E1 E2 3A 0D : D9
E1F8 E0 57 3A 0C E0 A7 20 56 : 7A
---------------------------------
SUM: A3 6F 99 B8 7F 82 F4 FB 2417
```

```
E200 7E CB 42 C4 DC E2 CB 09 : E1
E208 D9 4F 38 21 CB 01 30 03 : 80
E210 7E B0 77 CB EC CB 01 30 : 58
E218 03 7E B0 77 CB AC CB F4 : DE
E220 CB 01 30 03 7E B0 77 CB : 6F
E228 01 CB B4 18 16 CB 01 30 : AA
E230 03 7E B0 77 CB EC CB 01 : 2B
E238 30 03 7E B0 77 CB AC CB : 1A
E240 01 CB 01 7D D6 28 6F 30 : E7
E248 01 25 79 D9 05 28 63 CB : D3
E250 40 20 B3 23 18 AA CB 09 : CC
E258 D9 4F 38 21 7E A0 28 01 : C8
E260 37 CB 11 CB EC 7E A0 28 : 10
E268 01 37 CB 11 CB F4 CB AC : 4A
E270 7E A0 28 01 37 CB 11 CB : 25
E278 21 CB B4 18 16 7E A0 28 : 14
---------------------------------
SUM: C9 61 D0 F8 A9 E1 97 C3 709A
```

```
E280 01 37 CB 11 CB EC 7E A0 : E9
E288 28 01 37 CB 11 CB 21 CB : F3
E290 21 CB AC 7D D6 28 6F 30 : B2
E298 01 25 79 D9 05 28 0D CB : 7D
E2A0 40 20 B3 CB 42 C4 DC E2 : A2
E2A8 77 23 18 AA CB 42 C4 DC : 09
E2B0 E2 77 F3 3E 04 D3 B4 21 : 36
E2B8 12 E0 06 03 7E D3 B5 23 : 24
E2C0 10 FA FB 3A 0C E0 A7 28 : FA
E2C8 0F 21 E1 E2 ED 5B 16 E0 : 31
E2D0 3A 18 E0 4F 06 00 ED B0 : 24
E2D8 E1 D1 C1 C9 0F 0F 0F 0F : 78
E2E0 C9                      : C9
---------------------------------
SUM: F9 C6 68 1C 54 FD DD 2F B0A8
```

リスト3-B X1turbo用マシン語ルーチンダンプリスト

```
E000 3E 02 32 05 E2 CD A1 E0 : A7
E008 3A 0B E2 3D CA 24 E0 3E : 70
E010 51 CD 9B E0 CD 6F E0 3A : EF
E018 00 E2 CB 3F 32 00 E2 3E : 3E
E020 41 CD 9B E0 CD 6F E0 21 : C6
E028 00 F8 09 22 03 E2 3A 00 : 42
E030 E2 CB 3F 32 00 E2 D2 08 : DA
E038 E0 3E 80 32 00 E2 3A 0B : F7
E040 E2 3D 28 06 3A 05 E2 3D : AB
E048 20 16 ED 4B 03 E2 26 3F : B8
E050 2E B0 3A 0A E2 3D 20 02 : 63
E058 2E D8 09 22 03 E2 3E 02 : 56
E060 32 05 E2 13 3A 02 E2 3D : 87
E068 32 02 E2 C2 08 E0 C9 C3 : 4C
E070 72 E0 ED 4B 03 E2 ED 60 : BC
E078 1A 6F 3A 00 E2 A5 28 03 : 75
---------------------------------
SUM: 1A BB 20 64 C4 E4 8F AD AA32

E080 3A 01 E2 B4 ED 79 C9 ED : ED
```

```
E088 4B 03 E2 ED 60 1A 6F 3A : 40
E090 01 E2 A4 28 03 3A 00 E2 : CE
E098 B5 12 C9 01 D0 1F ED 79 : E6
E0A0 C9 3E 80 32 00 E2 78 32 : 45
E0A8 02 E2 D9 3A 08 E2 E6 07 : CE
E0B0 87 87 87 57 3A 06 E2 5F : 6D
E0B8 3A 09 E2 82 57 3A 08 E2 : 22
E0C0 6F 3E F8 A5 6F 3A 0A E2 : DF
E0C8 47 7D 10 02 CB 3F 6F 26 : 75
E0D0 00 44 4D 29 29 09 29 19 : 2E
E0D8 22 03 E2 D9 3A 07 E2 06 : 09
E0E0 80 A7 28 05 CB 38 3D 18 : AC
E0E8 F8 78 32 01 E2 C9 3E 04 : 90
E0F0 32 05 E2 CD A1 E0 3E 40 : E5
E0F8 CD 9B E0 CD 6F E0 3A 00 : 9E
---------------------------------
SUM: 16 69 46 58 13 3A E4 7F 95FB

E100 E2 CB 3F 32 00 E2 21 00 : 21
E108 04 09 22 03 E2 CD 6F E0 : 30
```

```
E110 3A 00 E2 CB 3F 32 00 E2 : 3A
E118 3E 50 CD 9B E0 ED 4B 03 : 11
E120 E2 21 00 FC 09 22 03 E2 : 0F
E128 CD 6F E0 3A 00 E2 CB 3F : 42
E130 32 00 E2 21 00 04 09 22 : 64
E138 03 E2 CD 6F E0 21 00 F4 : 16
E140 09 22 03 E2 3A 00 E2 CB : F7
E148 3F 32 00 E2 D2 F6 E0 3E : 39
E150 80 32 00 E2 3A 05 E2 3D : F2
E158 C2 68 E1 3E 04 ED 4B 03 : 88
E160 E2 21 D8 3F 09 22 03 E2 : 2A
E168 32 05 E2 13 3A 02 E2 3D : 87
E170 32 02 E2 C2 F6 E0 3A 01 : E9
E178 E2 CB 3F D2 80 E1 3E 80 : DD
---------------------------------
SUM: F4 77 5E 2B ED C4 FE E5 921E

E180 32 01 E2 C9             : DE
---------------------------------
SUM: 32 01 E2 C9 00 00 00 00 911F
```

リスト3-C PC-9801用マシン語ルーチンダンプリスト

```
000000  EB 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000010  00 3C 03 74 01 CF 50 53 51 52 56 57 1E 06 52 2E
000020  A0 08 00 B4 D0 84 C0 74 02 B4 D8 2E 88 26 BA 00
000030  2E 88 26 E1 00 2E A0 02 00 25 07 00 8A C8 B0 80
000040  D2 E8 2E A2 0B 00 B8 50 00 2E F7 26 04 00 2E 8B
000050  16 02 00 D1 EA D1 EA D1 EA 03 C2 2E A3 09 00 2E
000060  A0 06 00 3C 03 75 02 B0 07 D0 E0 D0 E0 D0 E0 04
000070  A8 8A E0 32 C0 8E C0 5A C5 1F 8B 0F 8B 77 02 80
000080  FD 00 74 05 32 ED BA 60 00 2E 89 16 0F 00 2E 89
000090  36 0D 00 2E 88 0E 0C 00 8E DA 2E A0 07 00 84 C0
0000A0  75 2D 2E 8A 26 0B 00 2E 8B 3E 09 00 8B D9 B9 08
0000B0  00 26 8A 15 22 D4 74 01 F9 D0 D0 83 EF 50 E2 F1
0000C0  88 04 46 4B 75 E8 07 1F 5F 5E 5A 59 5B 58 CF 2E
0000D0  8A 26 0B 00 2E 8B 3E 09 00 8B D9 B9 08 00 8A 04
0000E0  D0 D0 73 03 26 08 25 83 EF 50 E2 F4 46 4B 75 EB
0000F0  EB D4
```

リスト4-A MZ-2500用マシン語ルーチンソースリスト

```
  1:
  2:                                     .Z80
  3:   0000'                             ASEG
  4:                                     ORG     0100H
  5:                                     .PHASE  0E000H
  6:
  7:   E000    C3 E01A                   JP      GETPUT
  8:   E003    C3 E171                   JP      HGETPUT
  9:
 10:   E006    0000            VRAM:     DW      0         ; VRAMアドレス
 11:   E008    00              BITADD:   DB      0         ; ビット位置
 12:   E009    00              COLOR:    DB      0         ; 色(PUT)
 13:   E00A    00              PLANE:    DB      0         ; プレーン番号(GET)
 14:   E00B    00              LDIF:     DB      0         ; 一行のバイト数
 15:   E00C    00              GPFLAG:   DB      0         ; PUT = 0 / GET = 1
 16:   E00D    00              REVERSE:DB        0         ; バイト並び逆転
 17:   E00E                    MAP:      DS      8         ; メモリ管理テーブルを保
存する
 18:   E016    0000            ADDR:     DW      0         ; 文字列のアドレス
 19:   E018    00              D_SIZE:   DB      0         ; データ長
 20:   E019    00              BITMSK:   DB      0
 21:
 22:   E01A                    GETPUT:
 23:   E01A    3A E00A                   LD      A, (PLANE)
 24:   E01D    4F                        LD      C, A
 25:   E01E    3E 02                     LD      A, 2
 26:   E020    91                        SUB     C
 27:   E021    32 E00A                   LD      (PLANE), A
 28:   E024    3A E00C                   LD      A, (GPFLAG)
 29:   E027    A7                        AND     A
 30:   E028    C2 E0C0                   JP      NZ, GET
 31:   E02B                    PUT:
 32:   E02B    F3                        DI
 33:   E02C    7E                        LD      A,(HL)
 34:   E02D    4F                        LD      C,A
 35:   E02E    32 E018                   LD      (D_SIZE),A
 36:   E031    23                        INC     HL
 37:   E032    5E                        LD      E,(HL)
 38:   E033    23                        INC     HL
 39:   E034    56                        LD      D,(HL)
 40:   E035    EB                        EX      DE,HL
 41:   E036    11 E2E1                   LD      DE,BUFFER
 42:   E039    06 00                     LD      B,0
 43:   E03B    ED B0                     LDIR
 44:   E03D    3A E00D                   LD      A,(REVERSE)
 45:   E040    06 11                     LD      B,11H               ; RL C
 46:   E042    A7                        AND     A
 47:   E043    28 02                     JR      Z,PUT0
 48:   E045    06 19                     LD      B,19H               ; RR C
 49:   E047    78              PUT0:     LD      A,B
 50:   E048    32 E0A0                   LD      (PATCH1+1),A
 51:   E04B    3E 84                     LD      A,084H
 52:   E04D    D3 BC                     OUT     (0BCH),A
 53:   E04F    3A E009                   LD      A,(COLOR)
 54:   E052    D3 BD                     OUT     (0BDH),A
 55:   E054    D3 BD                     OUT     (0BDH),A
 56:   E056    3A E008                   LD      A,(BITADD)
 57:   E059    3C                        INC     A
 58:   E05A    47                        LD      B,A
 59:   E05B    3E 80                     LD      A, 80H
 60:   E05D    07              PUT1:     RLCA
 61:   E05E    10 FD                     DJNZ    PUT1
 62:   E060    D3 BD                     OUT     (0BDH),A
 63:   E062    3E 00                     LD      A, 0
 64:   E064    D3 B4                     OUT     (0B4H),A
 65:   E066    21 E00E                   LD      HL,MAP
 66:   E069    06 08                     LD      B, 8
 67:   E06B    DB B5           PUT2:     IN      A,(0B5H)
 68:   E06D    77                        LD      (HL),A
 69:   E06E    23                        INC     HL
 70:   E06F    10 FA                     DJNZ    PUT2
 71:   E071    3E 02                     LD      A, 2
 72:   E073    D3 B4                     OUT     (0B4H),A
 73:   E075    3E 30                     LD      A, 30H
 74:   E077    D3 B5                     OUT     (0B5H),A
 75:   E079    3C                        INC     A
 76:   E07A    D3 B5                     OUT     (0B5H),A
 77:   E07C    3C                        INC     A
 78:   E07D    D3 B5                     OUT     (0B5H),A
 79:   E07F    3C                        INC     A
 80:   E080    D3 B5                     OUT     (0B5H),A
 81:   E082    3A E018                   LD      A,(D_SIZE)
 82:   E085    47                        LD      B,A
 83:   E086    2A E006                   LD      HL,(VRAM)
 84:   E089    11 4000                   LD      DE,04000H
 85:   E08C    19                        ADD     HL,DE
 86:   E08D    DD 21 E2E1                LD      IX,BUFFER
 87:   E091    3A E00B                   LD      A,(LDIF)
 88:   E094    2F                        CPL
 89:   E095    3C                        INC     A
 90:   E096    5F                        LD      E,A
 91:   E097    16 FF                     LD      D,0FFH
 92:   E099    DD 4E 00        PUT3:     LD      C,(IX+000H)
 93:   E09C    C5                        PUSH    BC
 94:   E09D    06 08                     LD      B,008H
 95:   E09F                    PUT4:
```

▶いやー，やっとオークスターなるものの正体がわかりました。まさかあのようなオネーさんだったとは……。
斉藤　修 (19) 宮城県

```
 96:   E09F   CB 11         PATCH1: RL     C             ; RR C
 97:   E0A1   9F                    SBC    A,A
 98:   E0A2   77                    LD     (HL),A
 99:   E0A3   19                    ADD    HL,DE
100:   E0A4   10 F9                 DJNZ   PUT4
101:   E0A6   C1                    POP    BC
102:   E0A7   DD 23                 INC    IX
103:   E0A9   10 EE                 DJNZ   PUT3
104:   E0AB   3E 01                 LD     A,001H
105:   E0AD   D3 B4                 OUT    (0B4H),A
106:   E0AF   21 E00F               LD     HL,MAP+1
107:   E0B2   06 06                 LD     B, 6
108:   E0B4   7E            PUT5:   LD     A,(HL)
109:   E0B5   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
110:   E0B7   23                    INC    HL
111:   E0B8   10 FA                 DJNZ   PUT5
112:   E0BA   FB                    EI
113:   E0BB   C9                    RET
114:                        ;
115:
116:   E0BC                 GETERR:
117:   E0BC   3E 04                 LD     A,4
118:   E0BE   DD E9                 JP     (IX)
119:   E0C0                 GET:
120:   E0C0   78                    LD     A,B
121:   E0C1   FE 03                 CP     3
122:   E0C3   20 F7                 JR     NZ, GETERR
123:   E0C5   7E                    LD     A,(HL)
124:   E0C6   A7                    AND    A
125:   E0C7   28 F3                 JR     Z, GETERR
126:   E0C9   C5                    PUSH   BC
127:   E0CA   D5                    PUSH   DE
128:   E0CB   E5                    PUSH   HL
129:
130:   E0CC   F3                    DI
131:   E0CD   4F                    LD     C,A
132:   E0CE   32 E018               LD     (D_SIZE),A
133:   E0D1   23                    INC    HL
134:   E0D2   5E                    LD     E,(HL)
135:   E0D3   23                    INC    HL
136:   E0D4   56                    LD     D,(HL)
137:   E0D5   ED 53 E016            LD     (ADDR), DE
138:
139:   E0D9   3A E008               LD     A,(BITADD)
140:   E0DC   3C                    INC    A
141:   E0DD   47                    LD     B,A
142:   E0DE   3E 80                 LD     A, 80H
143:   E0E0   07            GET1:   RLCA
144:   E0E1   10 FD                 DJNZ   GET1
145:   E0E3   32 E019               LD     (BITMSK),A
146:
147:   E0E6   3E 00                 LD     A, 0
148:   E0E8   D3 B4                 OUT    (0B4H),A
149:   E0EA   21 E00E               LD     HL,MAP
150:   E0ED   06 08                 LD     B, 8
151:   E0EF   DB B5         GET2:   IN     A,(0B5H)
152:   E0F1   77                    LD     (HL),A
153:   E0F2   23                    INC    HL
154:   E0F3   10 FA                 DJNZ   GET2
155:
156:   E0F5   3A E00D               LD     A,(REVERSE)
157:   E0F8   06 14                 LD     B,14H         ; RL H
158:   E0FA   A7                    AND    A
159:   E0FB   28 02                 JR     Z,GET0
160:   E0FD   06 1C                 LD     B,1CH         ; RR H
161:   E0FF   78            GET0:   LD     A,B
162:   E100   32 E141               LD     (PATCH2+1),A
163:
164:   E103   3E 02                 LD     A, 2
165:   E105   D3 B4                 OUT    (0B4H),A
166:   E107   3A E00A               LD     A, (PLANE)
167:   E10A   87                    ADD    A, A
168:   E10B   C6 20                 ADD    A, 20H
169:   E10D   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
170:   E10F   3C                    INC    A
171:   E110   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
172:   E112   C6 07                 ADD    A, 7
173:   E114   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
174:   E116   3C                    INC    A
175:   E117   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
176:   E119   3A E018               LD     A,(D_SIZE)
177:   E11C   47                    LD     B,A
178:   E11D   FD 2A E006            LD     IY,(VRAM)
179:   E121   11 4000               LD     DE,04000H
180:   E124   FD 19                 ADD    IY,DE
181:   E126   DD 21 E2E1            LD     IX, BUFFER
182:   E12A   3A E00B               LD     A,(LDIF)
183:   E12D   2F                    CPL
184:   E12E   3C                    INC    A             ; IY = VRAM ADDR
ESS
185:   E12F   5F                    LD     E,A           ; IX = DATA ADDR
ESS
186:   E130   16 FF                 LD     D,0FFH        ; DX = - BYTES O
F 1 LINE
187:                                                     ; B = LOOP1 COU
NTER
188:   E132   3A E019               LD     A, (BITMSK)
189:   E135   4F                    LD     C, A          ; C = MASK
190:
191:   E136   C5            GET3:   PUSH   BC
192:   E137   06 08                 LD     B, 8          ; B = LOOP2 COU
NTER
193:   E139                 GET4:
194:   E139   FD 7E 00              LD     A,(IY+0)
195:   E13C   A1                    AND    C
196:   E13D   28 01                 JR     Z,GET45
197:   E13F   37                    SCF
198:   E140                 GET45:
199:   E140                 PATCH2:
200:   E140   CB 14                 RL     H
201:   E142   FD 19                 ADD    IY,DE
202:   E144   10 F3                 DJNZ   GET4
203:   E146   DD 74 00              LD     (IX+0), H
204:   E149   C1                    POP    BC
205:   E14A   DD 23                 INC    IX
206:   E14C   10 E8                 DJNZ   GET3
207:   E14E   3E 01                 LD     A, 1
208:   E150   D3 B4                 OUT    (0B4H),A
209:   E152   21 E00F               LD     HL,MAP+1
210:   E155   06 06                 LD     B, 6
211:   E157   7E            GET5:   LD     A,(HL)
212:   E158   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
213:   E15A   23                    INC    HL
214:   E15B   10 FA                 DJNZ   GET5
215:   E15D   21 E2E1               LD     HL, BUFFER
216:   E160   ED 5B E016            LD     DE, (ADDR)
217:   E164   3A E018               LD     A, (D_SIZE)
218:   E167   4F                    LD     C, A
219:   E168   06 00                 LD     B, 0
220:   E16A   ED B0                 LDIR
221:   E16C   E1                    POP    HL
222:   E16D   D1                    POP    DE
223:   E16E   C1                    POP    BC
224:   E16F   FB                    EI
225:   E170   C9                    RET
226:                        ;
227:
228:   E171                 HGETPUT:
229:   E171   78                    LD     A,B
230:   E172   FE 03                 CP     3
231:   E174   C2 E0BC               JP     NZ, GETERR
232:   E177   7E                    LD     A,(HL)
233:   E178   A7                    AND    A
234:   E179   CA E0BC               JP     Z, GETERR
235:   E17C   C5                    PUSH   BC
236:   E17D   D5                    PUSH   DE
237:   E17E   E5                    PUSH   HL
238:
239:   E17F   4F                    LD     C,A
240:   E180   32 E018               LD     (D_SIZE),A    ; LENGTH
241:   E183   23                    INC    HL
242:   E184   5E                    LD     E,(HL)
243:   E185   23                    INC    HL
244:   E186   56                    LD     D,(HL)
245:   E187   ED 53 E016            LD     (ADDR), DE    ; ADDRESS
246:
247:   E18B   3A E00C               LD     A, (GPFLAG)
248:   E18E   A7                    AND    A
249:   E18F   20 08                 JR     NZ, HGP0
250:
251:   E191   EB                    EX     DE, HL
252:   E192   11 E2E1               LD     DE,BUFFER
253:   E195   06 00                 LD     B,0
254:   E197   ED B0                 LDIR
255:   E199                 HGP0:
256:   E199   3A E008               LD     A,(BITADD)
257:   E19C   3C                    INC    A
258:   E19D   47                    LD     B,A
259:   E19E   3E 80                 LD     A, 80H
260:   E1A0   07            HGP1:   RLCA
261:   E1A1   10 FD                 DJNZ   HGP1
262:   E1A3   32 E019               LD     (BITMSK),A    ; BIT MASK DATA
263:
264:   E1A6   3E 00                 LD     A, 0
265:   E1A8   D3 B4                 OUT    (0B4H),A
266:   E1AA   21 E00E               LD     HL,MAP
267:   E1AD   06 08                 LD     B, 8
268:   E1AF   DB B5         HGP2:   IN     A,(0B5H)
269:   E1B1   77                    LD     (HL),A
270:   E1B2   23                    INC    HL
271:   E1B3   10 FA                 DJNZ   HGP2
272:
273:   E1B5   F3                    DI
274:   E1B6   3E 04                 LD     A, 4
275:   E1B8   D3 B4                 OUT    (0B4H),A
276:   E1BA   3A E00A               LD     A, (PLANE)
277:   E1BD   A7                    AND    A
278:   E1BE   28 16                 JR     Z, GPLANE
279:   E1C0   3D                    DEC    A
280:   E1C1   28 08                 JR     Z, RPLANE
281:   E1C3   37                    SCF
282:   E1C4                 BPLANE:
283:   E1C4   3E 20                 LD     A, 20H        ; B3
284:   E1C6   D3 B5                 OUT    (0B5H), A
285:   E1C8   3C                    INC    A             ; B2
286:   E1C9   18 13                 JR     NPLANE
287:   E1CB                 RPLANE:
288:   E1CB   3E 22                 LD     A, 22H        ; R3
289:   E1CD   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
290:   E1CF   3C                    INC    A             ; R2
291:   E1D0   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
292:   E1D2   3E 27                 LD     A, 27H        ; R1
293:   E1D4   18 08                 JR     NPLANE
294:   E1D6                 GPLANE:
295:   E1D6   3E 24                 LD     A, 24H        ; G3
296:   E1D8   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
297:   E1DA   3C                    INC    A             ; G2
298:   E1DB   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
299:   E1DD   3C                    INC    A             ; G1
300:   E1DE                 NPLANE:
301:   E1DE   D3 B5                 OUT    (0B5H),A
302:   E1E0   FB                    EI
303:   E1E1   9F                    SBC    A, A          ; IF A=0 THEN 3
BIT ELSE 2 BIT
304:   E1E2   4F                    LD     C, A          ; C = 2/3 FLAG
305:
306:   E1E3   D9                    EXX
307:
308:   E1E4   3A E019               LD     A, (BITMSK)
309:   E1E7   47                    LD     B, A          ; B' = BITMSK
310:   E1E8   2A E006               LD     HL, (VRAM)    ; HL' = VRAM
311:   E1EB   CB FC                 SET    7, H          ; VRAM start at
8000H
312:
313:   E1ED   D9                    EXX
314:
315:   E1EE   3A E018               LD     A,(D_SIZE)
316:   E1F1   87                    ADD    A,A
317:   E1F2   47                    LD     B,A
318:
319:   E1F3   21 E2E1               LD     HL, BUFFER
320:
321:   E1F6   3A E00D               LD     A, (REVERSE)
322:   E1F9   57                    LD     D, A          ; D = REVERSE
323:
324:   E1FA   3A E00C               LD     A, (GPFLAG)
325:   E1FD   A7                    AND    A
326:   E1FE   20 56                 JR     NZ, HGET
327:   E200                 HPUT:
328:   E200                 HPUTL0:
329:   E200   7E                    LD     A, (HL)
330:   E201   CB 42                 BIT    0, D
331:   E203   C4 E2DC               CALL   NZ, SHIFT4
332:   E206                 HPUTL1:
333:   E206   CB 09                 RRC    C
334:   E208   D9                    EXX
335:   E209   4F                    LD     C, A
336:   E20A   38 21                 JR     C, HPUTB
337:   E20C                 HPUTG:
338:   E20C   CB 01                 RLC    C
339:   E20E   30 03                 JR     NC, HPUTG2
340:   E210   7E                    LD     A, (HL)
341:   E211   B0                    OR     B
342:   E212   77                    LD     (HL), A
343:   E213                 HPUTG2:
344:   E213   CB EC                 SET    5, H
345:   E215   CB 01                 RLC    C
346:   E217   30 03                 JR     NC, HPUTG3
347:   E219   7E                    LD     A, (HL)
348:   E21A   B0                    OR     B
349:   E21B   77                    LD     (HL), A
350:   E21C                 HPUTG3:
351:   E21C   CB AC                 RES    5, H
352:   E21E   CB F4                 SET    6, H
353:   E220   CB 01                 RLC    C
354:   E222   30 03                 JR     NC, HPUTG4
355:   E224   7E                    LD     A, (HL)
356:   E225   B0                    OR     B
357:   E226   77                    LD     (HL), A
358:   E227                 HPUTG4:
359:   E227   CB 01                 RLC    C
360:   E229   CB B4                 RES    6, H
361:   E22B   18 16                 JR     HPUTN
362:   E22D                 HPUTB:
363:   E22D   CB 01                 RLC    C
364:   E22F   30 03                 JR     NC, HPUTB2
```

▶X68000, X68000, X68000ほしいなー。　山下　日出夫(38)奈良県

```
365:    E231    7E                      LD      A, (HL)
366:    E232    B0                      OR      B
367:    E233    77                      LD      (HL), A
368:    E234                    HPUTB2:
369:    E234    CB EC                   SET     5, H
370:    E236    CB 01                   RLC     C
371:    E238    30 03                   JR      NC, HPUTB3
372:    E23A    7E                      LD      A, (HL)
373:    E23B    B0                      OR      B
374:    E23C    77                      LD      (HL), A
375:    E23D                    HPUTB3:
376:    E23D    CB AC                   RES     5, H
377:    E23F    CB 01                   RLC     C
378:    E241    CB 01                   RLC     C
379:    E243                    HPUTN:
380:    E243    7D                      LD      A, L
381:    E244    D6 28                   SUB     40
382:    E246    6F                      LD      L, A
383:    E247    30 01                   JR      NC, HPUTN2
384:    E249    25                      DEC     H
385:    E24A                    HPUTN2:
386:    E24A    79                      LD      A, C
387:
388:    E24B    D9                      EXX
389:
390:    E24C    05                      DEC     B
391:    E24D    28 63                   JR      Z, HPUTQ
392:    E24F    CB 40                   BIT     0, B
393:    E251    20 B3                   JR      NZ,HPUTL1
394:    E253    23                      INC     HL
395:    E254    18 AA                   JR      HPUTL0
396:    E256                    HGET:
397:    E256                    HGETL0:
398:    E256    CB 09                   RRC     C
399:    E258    D9                      EXX
400:    E259    4F                      LD      C, A
401:    E25A    38 21                   JR      C, HGETB
402:    E25C                    HGETG:
403:    E25C    7E                      LD      A, (HL)
404:    E25D    A0                      AND     B
405:    E25E    28 01                   JR      Z,HGETG2
406:    E260    37                      SCF
407:    E261                    HGETG2:
408:    E261    CB 11                   RL      C
409:    E263    CB EC                   SET     5, H
410:    E265    7E                      LD      A, (HL)
411:    E266    A0                      AND     B
412:    E267    28 01                   JR      Z,HGETG3
413:    E269    37                      SCF
414:    E26A                    HGETG3:
415:    E26A    CB 11                   RL      C
416:    E26C    CB F4                   SET     6, H
417:    E26E    CB AC                   RES     5, H
418:    E270    7E                      LD      A, (HL)
419:    E271    A0                      AND     B
420:    E272    28 01                   JR      Z, HGETG4
421:    E274    37                      SCF
422:    E275                    HGETG4:
423:    E275    CB 11                   RL      C
424:    E277    CB 21                   SLA     C
425:    E279    CB B4                   RES     6, H
426:    E27B    18 16                   JR      HGETN
427:    E27D                    HGETB:
428:    E27D    7E                      LD      A, (HL)
429:    E27E    A0                      AND     B
430:    E27F    28 01                   JR      Z,HGETB2
431:    E281    37                      SCF
432:    E282                    HGETB2:
433:    E282    CB 11                   RL      C
434:    E284    CB EC                   SET     5, H
435:    E286    7E                      LD      A, (HL)
436:    E287    A0                      AND     B
437:    E288    28 01                   JR      Z,HGETB3
438:    E28A    37                      SCF
439:    E28B                    HGETB3:
440:    E28B    CB. 11                  RL      C
441:    E28D    CB 21                   SLA     C
442:    E28F    CB 21                   SLA     C
443:    E291    CB AC                   RES     5, H
444:    E293                    HGETN:
445:    E293    7D                      LD      A, L
446:    E294    D6 28                   SUB     40
447:    E296    6F                      LD      L, A
448:    E297    30 01                   JR      NC, HGETN2
449:    E299    25                      DEC     H
450:    E29A                    HGETN2:
451:    E29A    79                      LD      A, C
452:    E29B    D9                      EXX
453:    E29C    05                      DEC     B
454:    E29D    28 0D                   JR      Z, HGETQ
455:    E29F    CB 40                   BIT     0, B
456:    E2A1    20 B3                   JR      NZ,HGETL0
457:    E2A3    CB 42                   BIT     0, D
458:    E2A5    C4 E2DC                 CALL    NZ, SHIFT4
459:    E2A8    77                      LD      (HL),A
460:    E2A9    23                      INC     HL
461:    E2AA    18 AA                   JR      HGETL0
462:    E2AC                    HGETQ:
463:    E2AC    CB 42                   BIT     0, D
464:    E2AE    C4 E2DC                 CALL    NZ, SHIFT4
465:    E2B1    77                      LD      (HL),A
466:    E2B2                    HPUTQ:
467:    E2B2    F3                      DI
468:    E2B3    3E 04                   LD      A, 4
469:    E2B5    D3 B4                   OUT     (0B4H),A
470:    E2B7    21 E012                 LD      HL,MAP+4
471:    E2BA    06 03                   LD      B, 3
472:    E2BC    7E              HPUTQ1: LD      A,(HL)
473:    E2BD    D3 B5                   OUT     (0B5H),A
474:    E2BF    23                      INC     HL
475:    E2C0    10 FA                   DJNZ    HPUTQ1
476:    E2C2    FB                      EI
477:    E2C3    3A E00C                 LD      A,(GPFLAG)
478:    E2C6    A7                      AND     A
479:    E2C7    28 0F                   JR      Z,HPUTQ2
480:    E2C9    21 E2E1                 LD      HL, BUFFER
481:    E2CC    ED 5B E016              LD      DE, (ADDR)
482:    E2D0    3A E018                 LD      A, (D_SIZE)
483:    E2D3    4F                      LD      C, A
484:    E2D4    06 00                   LD      B, 0
485:    E2D6    ED B0                   LDIR
486:    E2D8    E1              HPUTQ2: POP     HL
487:    E2D9    D1                      POP     DE
488:    E2DA    C1                      POP     BC
489:    E2DB    C9                      RET
490:
491:    E2DC    0F              SHIFT4: RRCA
492:    E2DD    0F                      RRCA
493:    E2DE    0F                      RRCA
494:    E2DF    0F                      RRCA
495:    E2E0    C9                      RET
496:
497:    E2E1                    BUFFER:
498:                                    .DEPHASE
499:
500:                                    END
```

リスト4-B X1turbo用マシン語ルーチンソースリスト

```
0000                      1 ;---------------------------
0000                      2 ; Communication
0000                      3 ;
0000                      4 ;       with    GT-3000
0000                      5 ;                MZ-2500
0000                      6 ;               PC-9801  etc
0000                      7 ;
0000                      8 ;        by  M.Kamo
0000                      9 ;---------------------------'
0000                     10           ;
E000                     11           ORG $E000
E000                     12 WORK      EQU $E200
E000                     13 DTABIT    EQU WORK
E000                     14 VRMBIT    EQU WORK+1
E000                     15 MOJISU    EQU WORK+2
E000                     16 VADR      EQU WORK+3
E000                     17 MODE      EQU WORK+5
E000                     18 X@8       EQU WORK+6
E000                     19 XMOD8     EQU WORK+7
E000                     20 Y1        EQU WORK+8
E000                     21 V0        EQU WORK+9
E000                     22 XSIZE     EQU WORK+10
E000                     23 YSIZE     EQU WORK+11
E000                     24           ;
E000                     25           ; 8 COLORS
E000                     26           ;
E000 3E 02               27 START:    LD A,2
E002 32 05 E2            28           LD (MODE),A
E005 CD A1 E0            29           CALL SHOKI
E008                     30 MAIN:
E008 3A 0B E2            31           LD A,(YSIZE)
E00B 3D                  32           DEC A
E00C CA 24 E0            33           JP Z,MAIN'
E00F 3E 51               34           LD A,$51
E011 CD 9B E0            35           CALL BANK
E014 CD 6F E0            36           CALL PORG
E017 3A 00 E2            37           LD A,(DTABIT)
E01A CB 3F               38           SRL A
E01C 32 00 E2            39           LD (DTABIT),A
E01F 3E 41               40           LD A,$41
E021 CD 9B E0            41           CALL BANK
E024 CD 6F E0            42 MAIN':    CALL PORG
E027 21 00 F8            43           LD HL,$F800
E02A 09                  44           ADD HL,BC
E02B 22 03 E2            45           LD (VADR),HL
E02E 3A 00 E2            46           LD A,(DTABIT)
E031 CB 3F               47           SRL A
E033 32 00 E2            48           LD (DTABIT),A
E036 D2 08 E0            49           JP NC,MAIN
E039 3E 80               50           LD A,$80
E03B 32 00 E2            51           LD (DTABIT),A
E03E 3A 0B E2            52           LD A,(YSIZE)
E041 3D                  53           DEC A
E042 28 06               54           JR Z,SKIP
E044 3A 05 E2            55           LD A,(MODE)
E047 3D                  56           DEC A
E048 20 16               57           JR NZ,SKIP1
E04A ED 4B 03 E2         58 SKIP:     LD BC,(VADR)
E04E 26 3F               59           LD H,$3F
E050 2E B0               60           LD L,$B0
E052 3A 0A E2            61           LD A,(XSIZE)
E055 3D                  62           DEC A
E056 20 02               63           JR NZ,SKIP2
E058 2E D8               64           LD L,$D8
E05A 09                  65 SKIP2:    ADD HL,BC
E05B 22 03 E2            66           LD (VADR),HL
E05E 3E 02               67           LD A,2
E060 32 05 E2            68 SKIP1:    LD (MODE),A
E063 13                  69           INC DE
E064 3A 02 E2            70           LD A,(MOJISU)
E067 3D                  71           DEC A
E068 32 02 E2            72           LD (MOJISU),A
E06B C2 08 E0            73           JP NZ,MAIN
E06E C9                  74           RET
E06F                     75 PORG:     ;             JP Put OR JP Get
E06F C3 72 E0            76           JP PUT
E072                     77           ;
E072                     78 PUT:
E072 ED 4B 03 E2         79           LD BC,(VADR)
E076 ED 60               80           IN H,(C)
E078 1A                  81           LD A,(DE)
E079 6F                  82           LD L,A
E07A 3A 00 E2            83           LD A,(DTABIT)
E07D A5                  84           AND L
E07E 28 03               85           JR Z,SKIP3
E080 3A 01 E2            86           LD A,(VRMBIT)
E083 B4                  87 SKIP3:    OR H
E084 ED 79               88           OUT (C),A
E086 C9                  89           RET
E087                     90           ;
E087                     91 GET:      ;
E087 ED 4B 03 E2         92           LD BC,(VADR)
E08B ED 60               93           IN H,(C)
E08D 1A                  94           LD A,(DE)
E08E 6F                  95           LD L,A
E08F 3A 01 E2            96           LD A,(VRMBIT)
E092 A4                  97           AND H
E093 28 03               98           JR Z,SKIP4
E095 3A 00 E2            99           LD A,(DTABIT)
E098 B5                 100 SKIP4:    OR L
E099 12                 101           LD (DE),A
E09A C9                 102           RET
E09B                    103           ;
E09B 01 D0 1F           104 BANK:     LD BC,$1FD0
E09E ED 79              105           OUT (C),A
E0A0 C9                 106           RET
E0A1 3E 80              107 SHOKI:    LD A,$80
E0A3 32 00 E2           108           LD (DTABIT),A
E0A6 78                 109           LD A,B
E0A7 32 02 E2           110           LD (MOJISU),A
E0AA                    111           ;
E0AA D9                 112           EXX
E0AB 3A 08 E2           113           LD A,(Y1)
E0AE E6 07              114           AND $7
E0B0 87                 115           ADD A,A
E0B1 87                 116           ADD A,A
E0B2 87                 117           ADD A,A
E0B3 57                 118           LD D,A
E0B4 3A 06 E2           119           LD A,(X@8)
E0B7 5F                 120           LD E,A
```

▶ 4月1日にX68000を購入して以来，毎晩遅くまで「かぶりつき」の状態です。私の寝不足はいつまで続くのでしょうか？
及川　啓（30）宮城県

```
E0B8 3A 09 E2        121          LD A,(V0)
E0BB 82              122          ADD A,D
E0BC 57              123          LD D,A
E0BD 3A 08 E2        124          LD A,(Y1)
E0C0 6F              125          LD L,A
E0C1 3E F8           126          LD A,$F8
E0C3 A5              127          AND L
E0C4 6F              128          LD L,A
E0C5 3A 0A E2        129          LD A,(XSIZE)
E0C8 47              130          LD B,A
E0C9 7D              131          LD A,L
E0CA 10 02           132          DJNZ SKIP5
E0CC CB 3F           133          SRL A
E0CE 6F              134 SKIP5:   LD L,A
E0CF 26 00           135          LD H,0
E0D1 44 4D           136          LD BC,HL
E0D3 29              137          ADD HL,HL
E0D4 29              138          ADD HL,HL
E0D5 09              139          ADD HL,BC
E0D6 29              140          ADD HL,HL
E0D7 19              141          ADD HL,DE
E0D8 22 03 E2        142          LD (VADR),HL
E0DB D9              143          EXX
E0DC 3A 07 E2        144          LD A,(XMOD8)
E0DF 06 80           145          LD B,$80
E0E1 A7              146 LOOP:    AND A
E0E2 28 05           147          JR Z,SKIP6
E0E4 CB 38           148          SRL B
E0E6 3D              149          DEC A
E0E7 18 F8           150          JR LOOP
E0E9 78              151 SKIP6:   LD A,B
E0EA 32 01 E2        152          LD (VRMBIT),A
E0ED C9              153          RET
E0EE                 154          ;
E0EE                 155          ; 4096 COLORS
E0EE                 156          ;
E0EE 3E 04           157 START':  LD A,4
E0F0 32 05 E2        158          LD (MODE),A
E0F3 CD A1 E0        159          CALL SHOKI
E0F6 3E 40           160 MAIN@:   LD A,$40
E0F8 CD 9B E0        161          CALL BANK
E0FB CD 6F E0        162          CALL PORG
E0FE 3A 00 E2        163          LD A,(DTABIT)
E101 CB 3F           164          SRL A
E103 32 00 E2        165          LD (DTABIT),A
E106 21 00 04        166          LD HL,$400
E109 09              167          ADD HL,BC
E10A 22 03 E2        168          LD (VADR),HL
E10D CD 6F E0        169          CALL PORG
E110 3A 00 E2        170          LD A,(DTABIT)
E113 CB 3F           171          SRL A
E115 32 00 E2        172          LD (DTABIT),A
E118 3E 50           173          LD A,$50
E11A CD 9B E0        174          CALL BANK
E11D ED 4B 03 E2     175          LD BC,(VADR)
E121 21 00 FC        176          LD HL,$FC00
E124 09              177          ADD HL,BC
E125 22 03 E2        178          LD (VADR),HL
E128 CD 6F E0        179          CALL PORG
E12B 3A 00 E2        180          LD A,(DTABIT)
E12E CB 3F           181          SRL A
E130 32 00 E2        182          LD (DTABIT),A
E133 21 00 04        183          LD HL,$400
E136 09              184          ADD HL,BC
E137 22 03 E2        185          LD (VADR),HL
E13A CD 6F E0        186          CALL PORG
E13D 21 00 F4        187          LD HL,$F400
E140 09              188          ADD HL,BC
E141 22 03 E2        189          LD (VADR),HL
E144 3A 00 E2        190          LD A,(DTABIT)
E147 CB 3F           191          SRL A
E149 32 00 E2        192          LD (DTABIT),A
E14C D2 F6 E0        193          JP NC,MAIN@
E14F 3E 80           194          LD A,$80
E151 32 00 E2        195          LD (DTABIT),A
E154 3A 05 E2        196          LD A,(MODE)
E157 3D              197          DEC A
E158 C2 68 E1        198          JP NZ,SKIP2'
E15B 3E 04           199          LD A,4
E15D ED 4B 03 E2     200          LD BC,(VADR)
E161 21 D8 3F        201          LD HL,$3FD8
E164 09              202          ADD HL,BC
E165 22 03 E2        203          LD (VADR),HL
E168 32 05 E2        204 SKIP2':  LD (MODE),A
E16B 13              205          INC DE
E16C 3A 02 E2        206          LD A,(MOJISU)
E16F 3D              207          DEC A
E170 32 02 E2        208          LD (MOJISU),A
E173 C2 F6 E0        209          JP NZ,MAIN@
E176 3A 01 E2        210          LD A,(VRMBIT)
E179 CB 3F           211          SRL A
E17B D2 80 E1        212          JP NC,SKIP3'
E17E 3E 80           213          LD A,$80
E180 32 01 E2        214 SKIP3':  LD (VRMBIT),A
E183 C9              215          RET
```

リスト4-C PC-9801用マシン語ルーチンソースリスト

```
0000                          code    segment
                                      assume cs : code

0000                                  org     0

0000  EB 0F                           jmp short entry

0002  ????                    x       dw      ?       ; Input
0004  ????                    y       dw      ?       ; Input
0006  ??                      plane   db      ?       ; Input
0007  ??                      gpflag  db      ?       ; Input (0 = getvram / 1
= putvram)

0008  ??                      reverse db      ?       ; Input (ビット並び逆転)

0009  ????                    addr    dw      ?       ; temp
000B  ??                      bitmask db      ?       ; temp
000C  ??                      strlen  db      ?       ; temp
000D  ????                    stroff  dw      ?       ; temp
000F  ????                    strseg  dw      ?       ; temp

0011                          entry:
0011  3C 03                           cmp     al, 3
0013  74 01                           jz      entry2
0015  CF                              iret
0016                          entry2:
0016  50                              push    ax
0017  53                              push    bx
0018  51                              push    cx
0019  52                              push    dx
001A  56                              push    si
001B  57                              push    di
001C  1E                              push    ds
001D  06                              push    es

001E  52                              push    dx

001F  2E: A0 0008 R                   mov     al, reverse
0023  B4 D0                           mov     ah, 0d0h        ; rcl al, 1
0025  84 C0                           test    al, al
0027  74 02                           jz      entry3
0029  B4 D8                           mov     ah, 0d8h        ; rcr al, 1
002B                          entry3:
002B  2E: 88 26 00BA R                mov     byte ptr cs:[patch1+1], ah
0030  2E: 88 26 00E1 R                mov     byte ptr cs:[patch2+1], ah

0035  2E: A0 0002 R                   mov     al, byte ptr x
0039  25 0007                         and     ax, 7
003C  8A C8                           mov     cl, al
003E  B0 80                           mov     al, 80h
0040  D2 E8                           shr     al, cl
0042  2E: A2 000B R                   mov     bitmask, al
0046  B8 0050                         mov     ax, 80
0049  2E: F7 26 0004 R                mul     y
004E  2E: 8B 16 0002 R                mov     dx, x
0053  D1 EA                           shr     dx, 1
0055  D1 EA                           shr     dx, 1
0057  D1 EA                           shr     dx, 1
0059  03 C2                           add     ax, dx
005B  2E: A3 0009 R                   mov     addr, ax

005F  2E: A0 0006 R                   mov     al, plane
0063  3C 03                           cmp     al, 3
0065  75 02                           jnz     sub4
0067  B0 07                           mov     al, 7
0069                          sub4:
0069  D0 E0                           shl     al, 1
006B  D0 E0                           shl     al, 1
006D  D0 E0                           shl     al, 1
006F  04 A8                           add     al, 0a8h
0071  8A E0                           mov     ah, al
0073  32 C0                           xor     al, al
0075  8E C0                           mov     es, ax
0077  5A                              pop     dx

0078  C5 1F                           lds     bx, [bx]
007A  8B 0F                           mov     cx, [bx]
007C  8B 77 02                        mov     si, 2[bx]
007F  80 FD 00                        cmp     ch, 0
0082  74 05                           jz      sub2
0084  32 ED                           xor     ch, ch
0086  BA 0060                         mov     dx, 0060h
0089                          sub2:
0089  2E: 89 16 000F R                mov     strseg, dx
008E  2E: 89 36 000D R                mov     stroff, si
0093  2E: 88 0E 000C R                mov     strlen, cl
0098  8E DA                           mov     ds, dx

009A  2E: A0 0007 R                   mov     al, gpflag
009E  84 C0                           test    al, al
00A0  75 2D                           jnz     putvram

00A2                          getvram:
00A2  2E: 8A 26 000B R                mov     ah, bitmask
00A7  2E: 8B 3E 0009 R                mov     di, addr
00AC  8B D9                           mov     bx, cx
00AE                          getvram2:
00AE  B9 0008                         mov     cx, 8
00B1                          getvram3:
00B1  26: 8A 15                       mov     dl, es:[di]
00B4  22 D4                           and     dl, ah
00B6  74 01                           jz      getvram4
00B8  F9                              stc
00B9                          getvram4:
00B9  D0 D0                   patch1: rcl     al, 1
00BB  83 EF 50                        sub     di, 80
00BE  E2 F1                           loop    getvram3
00C0  88 04                           mov     [si], al
00C2  46                              inc     si
00C3  4B                              dec     bx
00C4  75 E8                           jnz     getvram2

00C6  07                      exit:   pop     es
00C7  1F                              pop     ds
00C8  5F                              pop     di
00C9  5E                              pop     si
00CA  5A                              pop     dx
00CB  59                              pop     cx
00CC  5B                              pop     bx
00CD  58                              pop     ax
00CE  CF                              iret

00CF                          putvram:
00CF  2E: 8A 26 000B R                mov     ah, bitmask
00D4  2E: 8B 3E 0009 R                mov     di, addr
00D9  8B D9                           mov     bx, cx
00DB                          putvram2:
00DB  B9 0008                         mov     cx, 8
00DE  8A 04                           mov     al, [si]
00E0                          putvram3:
00E0  D0 D0                   patch2: rcl     al, 1
00E2  73 03                           jnc     putvram4
00E4  26: 08 25                       or      es:[di], ah
00E7                          putvram4:
00E7  83 EF 50                        sub     di, 80
00EA  E2 F4                           loop    putvram3
00EC  46                              inc     si
00ED  4B                              dec     bx
00EE  75 EB                           jnz     putvram2

00F0  EB D4                           jmp     short exit

00F2                          code    ends

                                      end
```

BASICリレー連載――――プログラミング実況中継・3回表

BASICで作る逆アセンブラ

Izumi Daisuke
泉　大介

BASICリレー連載はいよいよクリーンアップの出番である。打席に立つのは強肩強打のライト泉大介。得意の体操打法で逆アセンブラを繰り出した。マシンの心理を読む，鋭いバッティングであるといえよう。

以前マシン語体操でZ80のマシン語がどのように成り立っているのかをお話しし，1行アセンブラを作りました。そのときの知識を応用すれば16進数をアセンブリ言語に変換する逆アセンブラを作ることができます。そこで今回はBASICで逆アセンブラを作ってみたいと思います。

まずは構想

なにを作るときでもそうですが，プログラムはまず構想を十分に練るところから始まります。コンピュータに向かってキーボードをたたくのがプログラミングだと考えている人が初心者のなかには多いようですが，それはとんでもない間違いです。どんなものを作ろうか，それにはどんなことを知っていなければならないか，具体的にどうしたらプログラムできるかといったもろもろの事項を詳細に検討しておかないとあとで泣くはめになります。

ただどこまで詳細に検討するかは作るプログラムの性質，使用する言語などによって異なってきます。たとえば暇プロに5時間も構想を練ってしまっては動かす楽しみがなくなってしまいますし，10分やそこらの検討しかしないでマスターマインドのプログラムをマシン語で作ろうなどというのは無謀もいいところ。確実にハマリます。

逆アセンブラを作るのにもっとも簡単な手は「もし16進数がXXなら～と画面に表示する」というタイプのIF文を命令の数だけ並べてしまうことです。しかしこれでは行数がかさみすぎることがわかりきっています。そこで，あの16進数というやつはなにか規則に基づいて決められているのだろうか。もしそうならどんな規則なのだろうか。それを利用することによってプログラムは簡単になるだろうかという検討をします。

実際あの16進数はデタラメにつけられているわけではありません。以前この問題はマシン語体操で取り上げましたのでここでは深入りしませんが，16進数を8進数に直してみると，非常に簡単な規則に基づいていることがわかります。例を挙げましょう。

Z80にはレジスタと呼ばれる変数のようなものがB, C, D, E, H, L, (HL), Aの計8個あります。そして「LD A,B」というのはAにBの内容を入れなさい。という命令です。LDはロードと読みます。このようにレジスタ間でデータを動かす命令は8進数で1○○となります。1がレジスタ間でデータを動かす命令であることを示し，続く○○でどのレジスタへどのレジスタからデータを動かすのかを指定します。レジスタにはB, C, D, E, H, L, (HL), Aの順に0～7の番号がついていますから，AにBの内容を動かすのであれば8進数で170となるわけです。

この知識を利用しREG8＄(0)～REG8＄(7)にレジスタの名前を入れておいてやるとプログラムは非常に簡単になります。まず16進数を8進数に直し3桁のそれぞれの数を変数に取っておきます。たとえば8進数で176になるのなら，CODE0に1，CODE1に7，CODE2に6というぐあいです。ここでもしCODE0が1なら先ほど見たようにレジスタ間でデータを動かす命令だということですから，画面に無条件に「LD」と表示することができます。またレジスタの名前は配列REG8$に入っていますから，続けてREG8$(CODE1);",";REG8$(CODE2)と表示してやると，「LD A,B」となりますね。

またCODE0が2ならこれはZ80の計算命令だという意味になります。計算命令にはADD, ADC, SUB, SBC, AND, XOR, OR, CPの8つがあり，ADD, ADCは足し算，SUB, SBCは引き算，CPは比較をする命令です。計算はAレジスタとレジスタのどれかの間で行われ，答えはAレジスタに入ります。たとえば「AND C」ならAレジスタとCレジスタのANDを取ってその答えをAに入れるという意味になります。これら計算命令にも順に0～7の番号が振ってあります。ですからCAL$という配列を用意し，対応する計算名をREG8$と同じ要領で入れておくと，8進数で226ならCAL$(CODE1);" ";REG8$(CODE2)と表示するだけで，その内容である「SUB (HL)」を表示できることになります。

ただこれら計算命令の中には，Aとレジスタだけでなく別のパターンでも計算可能なものがあります。ADC,ADD,SBCがそうで，これらは「ADC HL,～」とか「ADD IX,～」という形でも計算させることができるのです。そこでこの3つの命令だけは「SBC A,B」というぐあいに「A,」を表示することになっています。

プロトタイピング

このようにして基本姿勢がある程度固まり，具体的にどのようにしてプログラムするかも決定できたら，まず簡単な試作プログラムを作ってみます。いわゆるプロトタイプというやつです。自分が考えた基本姿勢で本当にプログラムできるかということを確かめるためにもとりあえず動くものを作ってみるというのは重要なことです。いったんプログラムが動き始めたら，あとは次第にそれをバージョンアップしていけばいいのですから。

この逆アセンブラの場合ですと，リストの1000〜1110行，1260〜1480行，10320〜10990行がプロトタイプとして作成した部分に当たります。まずはこの部分を入力してください。プログラムを説明する前にこのプログラムがどのように動くのか確かめてもらいたいので，1150行にENDと書き，

```
100 ADRS=65536+&HF000   '61440
110 FOR I=0 TO 20
120 POKE ADRS,INT(RND*128)+64
130 NEXT
```

というようなプログラムを付け加えてください。以下にプログラム全般に対する注意を書いておきます。

このプログラムはすでにメモリ上にあるマシン語プログラムを逆アセンブルします。そこでまずダミープログラムをメモリに書き込んだわけです。ここではF000H番地ということになっています。どうして65536にF000Hを足しているのかといいますと，MZ-2500では8000H〜FFFFHは負の数になってしまうからなのです。また＊SHOKIというぐあいに頭に＊のついた文字列はラベルです。ラベルの使える機種を持っている方は自機のBASICの文法に合わせてラベルを書き直してください。またラベルが使えない機種の方は表1を参照してラベルを行番号に直してください。プログラムの内容をわかりやすくするためにラベルはあえてそのまま残してあります。また変数名として2文字までしか判別してくれない機種ではCODE0, CODE1, CODE2をC0, C1, C2に直してください。これもプログラムを読みやすくするためあえて変更を加えませんでした。16進数をプログラム中に書くことができない機種では電卓などで10進数に直して入力してください。では実行して逆アセンブルされる様子を見てください。

プログラムの説明をします。まず逆アセンブルを始めるアドレスをADRSという変数にセットして，REG8$,CAL$といった配列にデータを書き込む＊SHOKIルーチンを呼び出し，逆アセンブル開始です。最初に1070，1080行で逆アセンブルするアドレスを表示します。＊HXルーチンはCODEを16進数に直し，文字列としてHX$に入れて返すサブルーチンです。次に＊GETCODE

表1 ラベルと行番号の対応

ラベル	行番号	ラベル	行番号
*ASCII	10420	*JMP	3270
*BIT	5100	*JP	3160
*CAL	1390	*JR	1520
*CALC	4470	*LD8	1290
*CALI	3680	*LDADX	1750
*CALL	3570	*LDI	2450
*CALLI	2970	*LDIA	4870
*DEFB	4110	*LDXA	1900
*EXTND	3980	*LIST	1060
*EXX	2830	*NEG	4160
*GETCODE	10690	*OCTAL	10580
*GETEFAD	10160	*OFFSET	10030
*HX	10500	*OUT	4[illegible]90
*IDBIT	6270	*POSH	2690
*IM	4730	*PRASC	10350
*IN	4330	*PREFADR	10060
*INCR	2330	*PRSTR	10250
*INCX	2220	*RET	3080
*INDEX	5270	*RETN	4220
*IX0	5380	*RST	3870
*IX1	5860	*RTTA	2550
*IX2	5990	*SHOKI	10760
*IX3	6090	*SVRP	4570
*IXDB	6440		

リスト1 逆アセンブラ

```
1000 ' ============================
1010 '  D i s a s s e m b l e r
1020 ' ============================
1030 '
1040 ADRS=65536+&HF000 : GOSUB *SHOKI
1050 '
1060 *LIST
1070   CODE=INT(ADRS/256):GOSUB *HX:PRINT HX$;
1080   CODE=ADRS-CODE*256:GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
1090   GOSUB *GETCODE
1100   IF CODE>=&H40 AND CODE<=&H7F GOSUB *LD8:GOTO *LIST
1110   IF CODE>=&H80 AND CODE<=&HBF GOSUB *CAL:GOTO *LIST
1120   IF CODE=&HCB GOSUB *BIT                :GOTO *LIST
1130   IF CODE=&HDD OR CODE=&HFD GOSUB *INDEX :GOTO *LIST
1140   IF CODE=&HED GOSUB *EXTND              :GOTO *LIST
1150 '
1160   GOSUB *OCTAL
1170   IF CODE0<>0 THEN 1210
1180     IF CODE2>3 THEN 1200
1190       ON CODE2+1 GOSUB *JR,*LDADX,*LDXA,*INCX:GOTO *LIST
1200     ON CODE2-3 GOSUB *INCR,*INCR,*LDI,*RTTA  :GOTO *LIST
1210   C=CODE-INT(CODE/16)*16
1220   IF C=1 OR C=5 GOSUB *POSH                           :GOTO *LIST
1230   IF C=9 GOSUB *EXX                                   :GOTO *LIST
1240   IF CODE=&HCD GOSUB *CALLI                           :GOTO *LIST
1250   ON CODE2+1 GOSUB *RET,,*JP,*JMP,*CALL,,*CALI,*RST:GOTO *LIST
1260 '
1270 '  8ビットLD命令
1280 ' ------------------
1290 *LD8
1300   GOSUB *HX : PRINT HX$;TAB(18);
1310   GOSUB *OCTAL
1320   IF CODE1=6 AND CODE2=6 THEN PRINT "HALT";:GOTO 1340
1330   PRINT "LD";TAB(23);REG8$(CODE1);",";REG8$(CODE2);
1340   GOSUB *PRASC
1350 RETURN
1360 '
1370 '  8ビット算術演算命令
1380 ' ----------------------
1390 *CAL
1400   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
1410   GOSUB *OCTAL
1420   IF CODE1=0 OR CODE1=1 OR CODE1=3 THEN 1450
1430     PRINT CAL$(CODE1);TAB(23);
1440     GOTO 1460
1450   PRINT CAL$(CODE1);TAB(23);"A,";
1460   PRINT REG8$(CODE2);
1470   GOSUB *PRASC
1480 RETURN
1490 '
1500 '  JR命令
1510 ' --------
1520 *JR
1530   STADR=ADRS-1
1540   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
1550   IF CODE1<>0 THEN 1580
1560     PRINT TAB(18);"NOP";
1570     GOTO 1600
1580   IF CODE1<>1 THEN 1610
1590     PRINT TAB(18);"EX";TAB(23);"AF,AF'";
1600     GOSUB *PRASC:RETURN
1610   GOSUB *GETCODE
1620   GOSUB *HX:PRINT HX$;
1630 '
1640   IF CODE1<>2 THEN 1670
1650     PRINT TAB(18);"DJNZ";TAB(23);
1660     GOTO 1700
1670   PRINT TAB(18);"JR";TAB(23);
1680   IF CODE1=3 THEN 1700
1690   PRINT COND$(CODE1-4);",";
1700   GOSUB *OFFSET
1710   GOSUB *PRSTR:RETURN
1720 '
1730 '  LDXI,16ビットADD
1740 ' ------------------
1750 *LDADX
1760   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
1770   IF CODE1=INT(CODE1/2)*2 THEN 1840
1780     STADR=ADRS-1
1790     GOSUB *GETEFAD
1800     PRINT "LD";TAB(23);REGX$(CODE1/2);",";
1810     GOSUB *PREFADR
1820     GOSUB *PRSTR:RETURN
1830
```

を呼び出して，アドレスの内容を取り出します。もし取り出した数が40H～7FHならこれは8進数の100～177ですからレジスタ間のデータ移動命令です。＊LD8を呼び出して処理させます。また80H～BFHなら8進数で200～277です。これは計算命令ですね。＊CALで処理させます。これ以外のときには先ほど書き加えてもらった1150行でプログラムは終了します。

データ移動命令LDだったときには1290行にきます。まずCODEを16進数に直し，それを画面に表示します。これはどういうデータを変換したのか確認するためです。画面への表示が済んだら今度はCODEを＊OCTALで8進数に変換します。CODE0は1だとわかっていますから以後はCODE1とCODE2を対象に作業を進めていけばよいわけです。

もしCODE1＝CODE2＝6だったら「LD (HL),(HL)」という意味になりますが，この命令はありません。Z80を停止させるHALTという命令になっているのです。そこで1320行でまずこの場合をチェックします。そうでなければ1330行でLD命令を画面に表示し，変換した命令のコードをアスキーコードだと見なして対応する文字を画面に表示します。これはプログラムでは命令なのか文字列なのか区別できないため，人間が目で見て判断できるようにするためです。

次に1390行からの計算命令です。LD命令と同じようにまず16進でCODEを表示し，さらに8進変換をほどこします。ここでもCODE0はすでに決まっていますから，CODE1,CODE2を対象に作業を進めていきます。

計算命令はCODE1の値によって計算の種類を表しますね。そこでCODE1をチェックしてADD,ADC,SBCの3つの命令をより分けます。この3つの命令だけは「A,」と書いてやらなければならないからです。1430行と1450行でこの2つの場合の表示分けを行い続いてどのレジスタとの計算なのかを1460行で表示。最後に＊PRASCを呼び出して対応するアスキーコードを画面に表示します。

10330行以降はサブルーチン群です。10480行からの16進変換ルーチンはHEX＄がない機種のため少々面倒なことをしています。HEX$がある機種をお持ちの方は書き直してもらって結構です。10690行の＊GETCODEはメモリから1バイト取り出すサブルー

```
1840   PRINT TAB(18);"ADD";TAB(23);"HL,";REGX$(INT(CODE1/2));
1850   GOSUB *PRASC
1860 RETURN
1870 '
1880 '  Aとメモリの LD, HLとメモリの LD
1890 ' -------------------------------------
1900 *LDXA
1910   IF CODE1>3 THEN 1980
1920     GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);"LD";TAB(23);
1930     IF CODE1-INT(CODE1/2)*2 THEN 1960
1940       PRINT "(";REGX$(CODE1/2);"),A";
1950       GOTO 1970
1960     PRINT "A,(";REGX$(INT(CODE1/2));")";
1970     GOSUB *PRASC:RETURN
1980   STADR=ADRS-1
1990   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
2000   GOSUB *GETEFAD
2010   IF CODE1-INT(CODE1/2)*2 THEN 2100
2020     PRINT "LD";TAB(23);"(";
2030     GOSUB *PREFADR
2040     PRINT "),";
2050     IF CODE1=6 THEN 2080
2060       PRINT "HL";
2070       GOTO 2090
2080     PRINT "A";
2090     GOSUB *PRSTR:RETURN
2100   PRINT "LD";TAB(23);
2110   IF CODE1=7 THEN 2140
2120     PRINT "HL,(";
2130     GOTO 2150
2140   PRINT "A,(";
2150   GOSUB *PREFADR
2160   PRINT ")";
2170   GOSUB *PRSTR
2180 RETURN
2190 '
2200 '  レジスタペアのイクリメント・デクリメント
2210 ' ---------------------------------------------
2220 *INCX
2230   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
2240   IF CODE1-INT(CODE1/2)*2 THEN 2270
2250     PRINT "INC";TAB(23);REGX$(CODE1/2);
2260     GOTO 2280
2270   PRINT "DEC";TAB(23);REGX$(INT(CODE1/2));
2280   GOSUB *PRASC
2290 RETURN
2300 '
2310 '  INC r  DEC r
2320 ' --------------
2330 *INCR
2340   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
2350   IF CODE2-INT(CODE2/2)*2 THEN 2380
2360     PRINT "INC";
2370     GOTO 2390
2380   PRINT "DEC";
2390   PRINT TAB(23);REG8$(CODE1);
2400   GOSUB *PRASC
2410 RETURN
2420 '
2430 '  LDI r
2440 ' -------
2450 *LDI
2460   STADR=ADRS-1
2470   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
2480   GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
2490   PRINT "LD";TAB(23);REG8$(CODE1);",";HX$;
2500   GOSUB *PRSTR
2510 RETURN
2520 '
2530 '  Aのローテイト・その他
2540 ' -----------------------
2550 *RTTA
2560   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
2570   RESTORE 2640
2580   FOR I=0 TO CODE1
2590     READ A$
2600   NEXT
2610   PRINT A$;
2620   GOSUB *PRASC
2630 '
2640   DATA RLCA,RRCA,RLA,RRA,DAA,CPL,SCF,CCF
2650 RETURN
2660 '
2670 '  PUSH & POP
2680 ' ------------
2690 *POSH
2700   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
2710   IF C=5 THEN 2740
2720     PRINT "POP";
2730     GOTO 2750
2740   PRINT "PUSH";
2750   REGX$(3)="AF"
2760   PRINT TAB(23);REGX$(INT(CODE/16)-12);
2770   REGX$(3)="SP"
2780   GOSUB *PRASC
```

チンです。MZ-2500では80H～FFHが取り出されると，負の数になってしまいます。そこで取り出したコードが0より小さいときには256を加えて，－128～127を0～255に変換しています。

まずはこのプロトタイプをじっくりと見て，なにが行われているのかをしっかり把握してください。またこのようなプロトタイプを作った段階で徹底的にバグのチェックも済ませておきます。完成してプログラムが巨大になってしまってからではなかなかバグを発見するのは難しいものですし，1カ所のバグを取ったつもりが3カ所の新しいバグを生み出したなんてことも往々にしてあるものです。プロトタイプで完全にバグを取ってしまうと，それを拡張していったときに出てきたバグは新たに拡張した部分にあるということですからデバッグの手間は大幅に減るのです。

プログラムを拡張する

プロトタイプのデバッグが終わり，このアルゴリズムで制作を進めていって大丈夫だと判断できたら，いよいよプログラムの拡張を始めます。ここでも拡張しようとする部分について再び構想を練り，その構想に基づいてプログラムしていくことが大切です。参考までに私がプログラムを作る際にどのように作業を進めるかをここで紹介しておきましょう。

1) 全体の構想を練る
2) プロトタイプを作ってみる
3) 破綻はないか。あれば1)からやり直す
4) プロトタイプをデバッグする
5) プロトタイプの拡張にかかる
6) 拡張部分の構想を練る
7) 拡張部分を制作する
8) 拡張部分のデバッグをする
9) 6)に戻って次の拡張にかかる

と，こういうぐあいに進めます。少しずつ少しずつ拡張していき，ひとつ拡張するたびにデバッグを行いうまく動いているかどうかをチェックするわけです。私が大きなプログラムを作る場合，構想とコーディングとデバッグにかかる時間を比較すると，まず構想が全体の半分を占めています。これは拡張するときの構想の時間も含めた数字です。そしてコーディングが残りの⅓を，

```
2790 RETURN
2800 '
2810 '  RET,EXX,JP (HL),LD SP,HL
2820 ' ----------------------------
2830 *EXX
2840   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
2850   C=INT(CODE/16):RESTORE 2920
2860   FOR I=12 TO C
2870     READ A$
2880   NEXT
2890   PRINT A$;
2900   GOSUB *PRASC
2910   '
2920   DATA RET,EXX,JP   (HL),"LD   SP,HL"
2930 RETURN
2940 '
2950 '  CALL adrs
2960 ' ----------
2970 *CALLI
2980   STADR=ADRS-1
2990   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
3000   GOSUB *GETEFAD
3010   PRINT "CALL";TAB(23);
3020   GOSUB *PREFADR
3030   GOSUB *PRSTR
3040 RETURN
3050 '
3060 '  RET cc
3070 ' --------
3080 *RET
3090   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
3100   PRINT "RET";TAB(23);COND$(CODE1);
3110   GOSUB *PRASC
3120 RETURN
3130 '
3140 '  JP cc
3150 ' -------
3160 *JP
3170   STADR=ADRS-1
3180   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
3190   GOSUB *GETEFAD
3200   PRINT "JP";TAB(23);COND$(CODE1);",";
3210   GOSUB *PREFADR
3220   GOSUB *PRSTR
3230 RETURN
3240 '
3250 '  JP,I/O,EX
3260 ' -----------
3270 *JMP
3280   IF CODE<>&HC3 THEN 3350
3290     STADR=ADRS-1
3300     GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
3310     GOSUB *GETEFAD
3320     PRINT "JP";TAB(23);
3330     GOSUB *PREFADR
3340     GOSUB *PRSTR : RETURN
3350   IF CODE<>&HD3 AND CODE<>&HDB THEN 3440
3360     STADR=ADRS-1
3370     GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
3380     GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
3390     IF CODE1<>2 THEN 3420
3400       PRINT "OUT";TAB(23);"(";HX$;"),A";
3410       GOTO 3430
3420     PRINT "IN";TAB(23);"A,(";HX$;")";
3430     GOSUB *PRSTR : RETURN
3440   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
3450   RESTORE 3520
3460   FOR I=4 TO CODE1
3470     READ A$
3480   NEXT
3490   PRINT A$;
3500   GOSUB *PRASC
3510   '
3520   DATA "EX   (SP),HL","EX   DE,HL",DI,EI
3530 RETURN
3540 '
3550 '  条件付きコール
3560 ' ----------------
3570 *CALL
3580   STADR=ADRS-1
3590   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
3600   GOSUB *GETEFAD
3610   PRINT "CALL ";COND$(CODE1);",";
3620   GOSUB *PREFADR
3630   GOSUB *PRSTR
3640 RETURN
3650 '
3660 '  直接演算
3670 ' ----------
3680 *CALI
3690   STADR=ADRS-1
3700   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
3710   GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
3720   RESTORE 3820
3730   FOR I=0 TO CODE1
```

デバッグが⅔を占めます。とりあえずプログラムを書いた時点で頭の中で動かしてチェックするのもデバッグですから，まあ全体としてはこの程度の比率になるでしょう。祝氏の場合この比率は5：2：3だということです。大きなプログラムを作る人がどれほど構想を大切にするかおわかりいただけると思います。

では拡張に取りかかりましょう。Z80はインテル社のi8080というCPUの機能を命令の互換性を保ちながら拡張したCPUです。このため命令の拡張はi8080の命令のすき間を縫ってはめ込むという形で行われており いま見たLD命令や計算命令のように綺麗に並んでない部分が多いのです。まず命令がCBH, DDH, EDH, FDH, で始まるものは，続く数バイトを読み込まないとどういう命令だか判断できませんので1120〜1140行でそれぞれのサブルーチンで処理させることにし，8進数が0○○，3○○となるものを先に処理することにします。

まず1160行でCODEを8進変換しCODE0の値によって処理を分けます。0○○型の命令はCODE2の値によって命令が区別されますから1180〜1200行のON GOSUBによってそれぞれのサブルーチンへ飛ばしてやり処理を行うことにします。ここでは2420行の＊LDIを追いかけてみることにしましょう。

0○6という形の命令は，レジスタに直接数値を入れる命令です。○はレジスタの番号を表しており，たとえば「LD A,3」ならAに3を入れるという意味で，コードは076となります。このときAに入るデータはこの076の次に置かれます。076は16進で3EHですから，「LD A,3」をマシン語に直すなら3EH 03Hとなります。また2バイトで命令が構成されていますから，行の最後に表示する対応するアスキーコードも2文字分表示してやらなければなりません。どのように処理したのかをプログラムを追いかけながら説明しましょう。

まず2460行でSTADRという変数にADRS−1を入れておきます。＊GETCODEはコードを取り出したあとADRSをひとつ大きくしますから，これでSTADRは0○6というコードが入っていたアドレスを示すことになります。2470行でこのコードを16進表示したあとさらに次のコードを2480行で読

```
3740     READ A$
3750   NEXT
3760   PRINT A$;TAB(23);
3770   IF CODE1<>0 AND CODE1<>1 AND CODE1<>3 THEN 3790
3780     PRINT "A,";
3790   PRINT HX$;
3800   GOSUB *PRSTR
3810 '
3820   DATA ADD,ADC,SUB,SBC,AND,XOR,OR,CP
3830 RETURN
3840 '
3850 '  リスタート命令
3860 '  ---------------
3870 *RST
3880   GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
3890   PRINT "RST";TAB(23);
3900   STACK=CODE
3910   CODE=CODE1*8:GOSUB *HX:PRINT HX$;
3920   CODE=STACK
3930   GOSUB *PRASC
3940 RETURN
3950 '  ==============
3960 '   Z80 拡張命令
3970 '  ==============
3980 *EXTND
3990   STADR=ADRS-1
4000   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
4010   GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
4020   GOSUB *OCTAL
4030   IF CODE>=&HA0 THEN *TRNS
4040   IF CODE<&H40 GOSUB *DEFB                : RETURN
4050   IF CODE>=&H80 AND CODE<&HA0 GOSUB *DEFB: RETURN
4060   IF CODE2=4 GOSUB *NEG                   : RETURN
4070   IF CODE2=5 GOSUB *RETN                  : RETURN
4080   ON CODE2+1 GOSUB *IN,*OUT,*CALC,*SVRP,,,*IM,*LDIA
4090 RETURN
4100 '
4110 *DEFB
4120   PRINT TAB(18);"DEFB ED,";HX$;
4130   GOSUB *PRSTR
4140 RETURN
4150 '
4160 *NEG
4170   IF CODE<>&H44 THEN *DEFB
4180   PRINT TAB(18);"NEG";
4190   GOSUB *PRSTR
4200 RETURN
4210 '
4220 *RETN
4230   IF INT(CODE/16)<>4 THEN *DEFB
4240     IF CODE1=1 THEN 4270
4250       PRINT TAB(18);"RETN";
4260       GOTO 4280
4270     PRINT TAB(18);"RETI";
4280     GOSUB *PRSTR
4290 RETURN
4300 '
4310 '  レジスタ間接 I/O
4320 '  ----------------
4330 *IN
4340   IF CODE1=6 THEN *DEFB
4350   PRINT TAB(18);"IN";TAB(23);REG8$(CODE1);",(C)";
4360   GOSUB *PRSTR
4370 RETURN
4380 '
4390 *OUT
4400   IF CODE1=6 THEN *DEFB
4410   PRINT TAB(18);"OUT";TAB(23);"(C),";REG8$(CODE1);
4420   GOSUB *PRSTR
4430 RETURN
4440 '
4450 '  キャリ付き16ビット算術演算
4460 '  --------------------------
4470 *CALC
4480   IF CODE1-INT(CODE1/2)*2 THEN 4510
4490     PRINT TAB(18);"SBC";TAB(23);"HL,";REGX$(CODE1/2);
4500     GOTO 4520
4510   PRINT TAB(18);"ADC";TAB(23);"HL,";REGX$(INT(CODE1/2));
4520   GOSUB *PRSTR
4530 RETURN
4540 '
4550 '  Save/Load rp into Memory
4560 '  ------------------------
4570 *SVRP
4580   GOSUB *GETEFAD
4590   PRINT TAB(18);"LD";TAB(23);
4600   IF CODE1-INT(CODE1/2)*2 THEN 4650
4610     PRINT "(";
4620     GOSUB *PREFADR
4630     PRINT "),";REGX$(CODE1/2);
4640     GOTO 4680
4650   PRINT REGX$(INT(CODE1/2));",(";
4660   GOSUB *PREFADR
4670   PRINT ")";
4680   GOSUB *PRSTR
```

み出しこれも画面に16進表示します。これはレジスタに入れられるデータのほうです。こうして情報が揃ったら2490行で画面に表示してやります。＊GETCODEを呼び出してもCODE0, CODE1, CODE2は変化しませんから，「LD」と表示したら続いてREG8$(CODE1)を表示することで，データを入れるレジスタを画面に表示することができるのです。さらに“,”を表示して，今度はレジスタに入れるデータのほうを表示します。2480行の実行の結果，HX$ にはレジスタに入れられるデータが入っていますからこれを表示してやれば完成ですね。あとは，対応する列を表示してやればいいだけです。＊GETCODEによっていまADRSはレジスタに入れるデータが入っていたアドレスの次のアドレスを指しています。そこでSTADRからADRS-1に入っているデータをFOR～NEXTを使って読み出し＊PRASCを使って画面に表示してやれば2文字だろうが3文字だろうが表示してやることができるわけです。＊PRSTRはこのとおり動き，画面に対応する文字を表示してくれます。

コードが3○○という形をしているときはこれほど簡単にはいきません。いままでのようにCODE1, CODE2の値によって8個の命令が順に生成されるという構造をしていないものがあるのです。まず一時的にレジスタの値を保存しておく命令PUSHとそれを取り出す命令POPがそうで，これらは4つずつしかありません。なぜならレジスタをひとつだけ保存しておくということはZ80では許されていず，必ずBC, DE, HL, AFというぐあいに2つのレジスタをくっつけて保存しなければならないからです。4つしかないためにこれらの命令はCODE1, CODE2という例の8進数による分類ではうまく処理してやることができません。そこで1210行のようにCODEを16進数で表したときの1の位に注目して処理を行ってやります。

POP命令は C1, D1, E1, F1の4つ, PUSH命令は C5, D5, E5, F5 の4つです。そこで1の位が1のときと5のときはまとめて＊POSHというラベルをつけて処理させることにしました（1220行）。

同様に1の位が9のものとCODEがCD_Hのものも1230, 1240行で処理ルーチンへ飛ばしてしまいます。以上4つの場合のなかで

```
4690 RETURN
4700 '
4710 '  割り込みモード設定
4720 ' --------------------
4730 *IM
4740   IF CODE<>&H46 THEN 4770
4750     PRINT TAB(18);"IM";TAB(23);"0";
4760     GOTO 4820
4770   IF CODE<>&H56 THEN 4800
4780     PRINT TAB(18);"IM";TAB(23);"1";
4790     GOTO 4820
4800   IF CODE<>&H5E THEN *DEFB
4810   PRINT TAB(18);"IM";TAB(23);"2";
4820   GOSUB *PRSTR
4830 RETURN
4840 '
4850 '  I レジスタ設定、ディジマルローテイト
4860 ' ------------------------------------
4870 *LDIA
4880   IF CODE<>&H47 THEN 4910
4890     PRINT TAB(18);"LD";TAB(23);"I,A";
4900     GOTO 5050
4910   IF CODE<>&H4F THEN 4940
4920     PRINT TAB(18);"LD";TAB(23);"R,A";
4930     GOTO 5050
4940   IF CODE<>&H57 THEN 4970
4950     PRINT TAB(18);"LD";TAB(23);"A,I";
4960     GOTO 5050
4970   IF CODE<>&H5F THEN 5000
4980     PRINT TAB(18);"LD";TAB(23);"A,R";
4990     GOTO 5050
5000   IF CODE<>&H67 THEN 5030
5010     PRINT TAB(18);"RRD";
5020     GOTO 5050
5030   IF CODE<>&H6F THEN *DEFB
5040   PRINT TAB(18);"RLD";
5050   GOSUB *PRSTR
5060 RETURN
5070 ' ================
5080 '  ビット操作命令
5090 ' ================
5100 *BIT
5110   STADR=ADRS-1
5120   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
5130   GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
5140   GOSUB *OCTAL
5150   IF CODE0<>0 THEN 5210
5160     IF CODE1<>6 THEN 5190
5170       PRINT "DEFB CB,";HX$;
5180       GOTO 5200
5190     PRINT RTT$(CODE1);TAB(23);REG8$(CODE2);
5200     GOTO 5220
5210   PRINT BIT$(CODE0-1);TAB(23);CHR$(48+CODE1);",";REG8$(CODE2);
5220   GOSUB *PRSTR
5230 RETURN
5240 ' ==========================
5250 '  インデックスレジスタ関係
5260 ' ==========================
5270 *INDEX
5280   STADR=ADRS-1
5290   INDX$="IX"
5300   IF CODE=&HFD THEN INDX$="IY"
5310   GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
5320   GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX
5330   IF CODE=&HCB THEN *IDBIT
5340   GOSUB *OCTAL
5350   ON CODE0+1 GOSUB *IX0,*IX1,*IX2,*IX3
5360 RETURN
5370 '
5380 *IX0
5390   IF CODE2<>1 THEN 5500
5400     IF CODE1-INT(CODE1/2)*2<>1 THEN 5440
5410       PRINT HX$;TAB(18);"ADD";TAB(23);
5420       PRINT INDX$;",";REGX$(INT(CODE1/2));
5430       GOSUB *PRSTR : RETURN
5440     IF CODE1<>4 THEN 5500
5450       PRINT HX$;" ";
5460       GOSUB *GETEFAD
5470       PRINT TAB(18);"LD";TAB(23);INDX$;",";
5480       GOSUB *PREFADR
5490       GOSUB *PRSTR : RETURN
5500   IF CODE2<>2 THEN 5640
5510     IF CODE1<>4 AND CODE1<>5 THEN 5640
5520       PRINT HX$;" ";
5530       GOSUB *GETEFAD
5540       PRINT TAB(18);"LD";TAB(23);
5550       IF CODE1<>4 THEN 5600
5560         PRINT "(";
5570         GOSUB *PREFADR
5580         PRINT "),";INDX$;
5590         GOTO 5630
5600       PRINT INDX$;",(";
5610       GOSUB *PREFADR
5620       PRINT ")";
5630       GOSUB *PRSTR : RETURN
```

もっとも面倒なのは1の位が9のものです。これは2800行で処理させています。2810行に4つの命令が並んでいますが，これらは順に C9, D9, E9, F9 に対応しています。いままでのように一括して扱うことができませんので，2920行のようなDATAを用意してそれを読み出して表示させる方法で処理しているのです。

また＊POSHではレジスタを2つくっつけた文字列をREGX＄という配列に用意し，16進数の2桁目，つまり16の位の値によって表示させています。その他の命令についてはうまく並んでいますので，1250行でON GOTOを使って処理先を割り振ります。

エラー対策

ここまできたらあとは1120〜1140行で除いておいたCB, DD, ED, FDで始まる各命令を逆アセンブルするプログラムを書いて完成です。しかしこれら4つのコードで始まる命令はこれまでにも増して面倒な処理をしなくてはなりません。3○○型の命令は確かに面倒でしたが，○にどんな数が当てはまろうと必ず命令が存在していました。ところがこれら4つのコードで始まる命令の中には，命令が定義されていない部分があるのです。たとえばED_H 40_Hという命令は存在するのですが，ED_H 3F_Hという命令は定義されていません。そこで定義されていないコードが現れたときにどのように対処するかをまず考えます。

「こんなコードはない」ということでエラーを出してプログラムを終了するのもひとつの手でしょう。しかしそれではあまりにマヌケです。そこでアセンブリ言語の疑似命令を使って次のように対処します。

1) ED_H XX_H, CB_H XX_H が未定義命令の場合には「DEFB ED, XX」のように表示する
2) DD_H, FD_Hで始まる命令が未定義の場合にはDD_H, FD_HだけをDEFBで表示し次のコードから逆アセンブルを再開する

このように対処することに決めると，2)の場合がちょっとやっかいになります。いままでは＊GETCODEでコードを取ってきたらすぐに16進変換して画面に表示していましたが，今度は表示に必要な2〜4つのコードを取り出し，しかもそれが未定義命令でないことがわかってから表示しないと，

```
5640   IF CODE2<>3 THEN 5700
5650     IF CODE1<>4 AND CODE1<>5 THEN 5700
5660       PRINT HX$;TAB(18);
5670       A$="INC":IF CODE1=5 THEN A$="DEC"
5680       PRINT A$;TAB(23);INDX$;
5690       GOSUB *PRSTR : RETURN
5700   IF CODE1<>6 GOSUB *IXDB : RETURN
5710     IF CODE2<>4 AND CODE2<>5 THEN 5770
5720       PRINT HX$;" ";
5730       GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
5740       A$="INC":IF CODE2=5 THEN A$="DEC"
5750       PRINT A$;TAB(23);"(";INDX$;"+";HX$;")";
5760       GOSUB *PRSTR : RETURN
5770     IF CODE2<>6 GOSUB *IXDB : RETURN
5780       PRINT HX$;" ";
5790       GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
5800       STACK$=HX$
5810       GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
5820       PRINT "LD";TAB(23);"(";INDX$;"+";STACK$;"),";HX$;
5830       GOSUB *PRSTR
5840 RETURN
5850 '
5860 *IX1
5870   IF CODE1=6 AND CODE2=6 GOSUB *IXDB : RETURN
5880     PRINT HX$;" ";
5890     GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
5900     PRINT "LD";TAB(23);
5910     IF CODE2<>6 THEN 5940
5920       PRINT "(";INDX$;"+";HX$;"),";REG8$(CODE1);
5930       GOTO 5960
5940     IF CODE1<>6 GOSUB *IXDB : RETURN
5950     PRINT REG8$(CODE2);",(";INDX$;"+";HX$;")";
5960     GOSUB *PRSTR
5970 RETURN
5980 '
5990 *IX2
6000   IF CODE2<>6 GOSUB *IXDB : RETURN
6010     PRINT HX$;" ";
6020     GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
6030     PRINT CAL$(CODE1);TAB(23);
6040     IF CODE1=0 OR CODE1=1 OR CODE1=3 THEN PRINT "A,";
6050     PRINT "(";INDX$;"+";HX$;")";
6060     GOSUB *PRSTR
6070 RETURN
6080 '
6090 *IX3
6100   IF CODE1<>4 OR CODE2<>1 THEN 6130
6110     PRINT HX$;TAB(18);"POP";TAB(23);INDX$;
6120     GOTO 6240
6130   IF CODE1<>4 OR CODE2<>3 THEN 6160
6140     PRINT HX$;TAB(18);"EX";TAB(23);"(SP),";INDX$;
6150     GOTO 6240
6160   IF CODE1<>4 OR CODE2<>5 THEN 6190
6170     PRINT HX$;TAB(18);"PUSH ";INDX$;
6180     GOTO 6240
6190   IF CODE1<>5 OR CODE2<>1 THEN 6220
6200     PRINT HX$;TAB(18);"JP";TAB(23);"(";INDX$;")";
6210     GOTO 6240
6220   IF CODE1<>7 OR CODE2<>1 GOSUB *IXDB : RETURN
6230   PRINT HX$;TAB(18);"LD";TAB(23);"SP,";INDX$;
6240   GOSUB *PRSTR
6250 RETURN
6260 '
6270 *IDBIT
6280   STACK$=HX$
6290   GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX
6300   TEMP$=HX$
6310   GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX:GOSUB *OCTAL
6320   IF CODE2<>6 GOSUB *IXDB : RETURN
6330   IF CODE0 THEN 6380
6340     IF CODE1=6 GOSUB *IXDB : RETURN
6350     PRINT STACK$;" ";TEMP$;" ";HX$;TAB(18);
6360     PRINT RTT$(CODE1);TAB(23);"(";INDX$;"+";TEMP$;")";
6370     GOTO 6410
6380   PRINT STACK$;" ";TEMP$;" ";HX$;TAB(18);
6390   PRINT BIT$(CODE0-1);TAB(23);CHR$(&H30+CODE1);",(";
6400   PRINT INDX$;"+";TEMP$;")";
6410   GOSUB *PRSTR
6420 RETURN
6430 '
6440 *IXDB
6450   ADRS=STADR
6460   GOSUB *GETCODE:GOSUB *HX
6470   PRINT TAB(18);"DEFB";TAB(23);HX$;
6480   GOSUB *PRASC
6490   ADRS=STADR+1
6500 RETURN
10000 '
10010 '  オフセットの計算
10020 '  ----------------
10030 *OFFSET
10040   IF CODE>127 THEN CODE=CODE-256
10050   EFADRS=ADRS+CODE
10060 *PREFADR
10070   CODE=INT(EFADRS/256):GOSUB *HX
```

```
F000 FD 7C      DEFB FD
F001 7C         LD     A, H
```

というぐあいにおかしな表示がなされてしまいます。そこで5320行のように＊HEXで変換だけをさせ画面への出力は5390，5400行のようなチェックを通過した場合に初めて行うようにすることで解決しました。なおDD_Hで始まる命令はIX，FD_Hで始まる命令はIYというレジスタに対する命令を表していて，DD_H，FD_Hに続くコードは両者で共通です。このためDD_Hで始まっているときにはINDEX＄に“IX”を，FD_Hで始まっているときにはINDEX＄に“IY”を5290，5300行でセットし，あとの処理はこのINDEX＄を使うことでプログラムを小さくしています。

おわりに

BASICの命令は覚えた，にもかかわらずプログラムを作ることができない。そういうお便りをよく見かけます。今回の逆アセンブラのプログラムを見てください。大切なのは命令を知っていることではなく，プログラムしようとしている対象をどれだけ深く理解しているかなのです。マシン語をとことん理解している人でなければ，このプログラムを作ることはおろか，なにをやっているのか理解することも難しいでしょう。プログラムはBASICですから，命令を追いかけていくことは可能です。しかし，なぜこれでうまく逆アセンブルできるのだろう，という疑問は解けないと思います。

ですからBASICでプログラムを作れないと嘆いている方には，自分が十分に理解していることをプログラムしてみることをお勧めします。短い小さなプログラムをいくつか作っていくうちに，マニュアルを読んだだけでは身につけることができない「プログラムの考え方」といったものが見えてくるのです。

コンピュータを手にしたときから，雑誌に投稿されているようなプログラムを作れる人なんていやしません。小さなプログラムで得たテクニック・知識を積み重ねて次第に大きなプログラムを作れるようになるのです。テクニックを習得したのちにも，作ろうとするものの研究を忘れてはなりません。「自分が知らないものをプログラムすることはできない」ということです。

```
10080   OFFSET$=HX$
10090   CODE=EFADRS-CODE*256:GOSUB *HX
10100   OFFSET$=OFFSET$+HX$
10110   PRINT OFFSET$;
10120 RETURN
10130 '
10140 '  実効アドレスの取り出し・表示
10150 ' ----------------------------
10160 *GETEFAD
10170   GOSUB *GETCODE
10180   EFADRS=CODE:GOSUB *HX:PRINT HX$;" ";
10190   GOSUB *GETCODE
10200   EFADRS=EFADRS+CODE*256:GOSUB *HX:PRINT HX$;TAB(18);
10210 RETURN
10220 '
10230 '  アスキー文字列の表示
10240 ' ----------------------
10250 *PRSTR
10260   PRINT TAB(34);";";
10270   FOR I=STADR TO ADRS-1
10280     CODE=PEEK(I):IF CODE<0 THEN CODE=256+CODE
10290     GOSUB *ASCII:PRINT CHRCTR$;
10300   NEXT:PRINT
10310 RETURN
10320 '
10330 '  アスキー文字の表示
10340 ' --------------------
10350 *PRASC
10360   PRINT TAB(34);";";
10370   GOSUB *ASCII:PRINT CHRCTR$
10380 RETURN
10390 '
10400 '  アスキーコードの変換
10410 ' ----------------------
10420 *ASCII
10430   IF CODE<32 THEN CHRCTR$=" ":RETURN
10440   CHRCTR$=CHR$(CODE)
10450 RETURN
10460 '
10470 '
10480 '  10進 -> 16進
10490 ' --------------
10500 *HX
10510   A=INT(CODE/16)
10520   HX$=MID$("0123456789ABCDEF",A+1,1)
10530   HX$=HX$+MID$("0123456789ABCDEF",CODE-A*16+1,1)
10540 RETURN
10550 '
10560 '  10進 -> 8進
10570 ' -------------
10580 *OCTAL
10590   STACK=CODE
10600   CODE0=INT(CODE/64)
10610     CODE=CODE-CODE0*64
10620   CODE1=INT(CODE/8)
10630   CODE2=CODE-CODE1*8
10640   CODE=STACK
10650 RETURN
10660 '
10670 '  1バイト取り出し
10680 ' -----------------
10690 *GETCODE
10700   CODE=PEEK(ADRS):ADRS=ADRS+1
10710   IF CODE<0 THEN CODE=256+CODE
10720 RETURN
10730 '
10740 '  初期設定
10750 ' ----------
10760 *SHOKI
10770   DIM REG8$(7),COND$(7),CAL$(7),RTT$(7),REGX$(3),BIT$(2)
10780   RESTORE 10890
10790   FOR I=0 TO 7
10800     READ REG8$(I),COND$(I),CAL$(I),RTT$(I)
10810   NEXT
10820   FOR I=0 TO 3
10830     READ REGX$(I)
10840   NEXT
10841   FOR I=0 TO 2
10842     READ BIT$(I)
10843   NEXT
10850 RETURN
10860 '
10870 '      REG,条件,演算,回転
10880 '
10890 DATA    B,  NZ, ADD, RLC
10900 DATA    C,   Z, ADC, RRC
10910 DATA    D,  NC, SUB,  RL
10920 DATA    E,   C, SBC,  RR
10930 DATA    H,  PO, AND, SLA
10940 DATA    L,  PE, XOR, SRA
10950 DATA (HL),   P,  OR,  ""
10960 DATA    A,   M,  CP, SRL
10970 '
10980 DATA BC,DE,HL,SP
10990 DATA BIT,RES,SET
```

MZ-2861システムソフトウェア
MS-DOSver3.10/エミュレーションソフト

Goto Takayuki
後藤 貴行

先月号に引き続いて，MZ-2861のレポートをお送りする。今回はMS-DOSver 3.10と，その上で作動するフロントプロセッサおよびPC-9801エミュレータについての使用記を交えての報告である。

MS-DOSver3.10

これまでのMZシリーズにおいて初めてMS-DOSバージョン3（ver 3.10)が搭載された。すでにこのMS-DOSは16ビットパソコンの標準的OSとして完全に定着した感があるが，今回MZ-2861に搭載されたMS-DOSは日本語入力フロントエンドプロセッサ，RAMディスクなどが標準装備されているうえ，DOS上で走るBASICおよびワープロソフト「書院28」により強化されている。

現在，一般に使用されているMS-DOSはバージョン2とバージョン3とがある。バージョン3では，バージョン2と比べてコマンドおよびシステムコールなどの機能強化がなされているが，普通に使用している限りではほとんど差異はないといってもよいだろう。表1にMS-DOSバージョン3において今回，新たに追加された機能を示しておく。

なお，これまでPC-5000，MZ-5500/6500シリーズにはバージョン2のMS-DOSが搭載されていた。これらとのデータの互換性については，ディスクのメディアさえ共通のものを使用すれば問題はない。さらにこのMZ-2861には，各種のファイルコンバータが内蔵されているために，MS-DOS以外のディスクでも読み書きすることが可能である。

豊富なデバイスドライバ

MZ-2861のシステムディスクにはいくつかのデバイスドライバが同梱されている。デバイスドライバとは，周辺機器のコントロールを行うルーチンや，ユーザーインタフェイスを取り持つルーチンなどであり，MS-DOSが起動される際，自動的にメモリに読み込まれそのまま常駐する。これらのルーチンを最初からOS内に組み込んでしまわないわけは，容易に「取り替えられる」ようにするためである。

たとえば，日本語入力フロントエンドプロセッサがデバイスドライバとして標準装備されているが，このフロントエンドプロセッサがどうしても気に入らなければほかのものと取り替えてしまえばよい。ほかのものが発売されるかどうかはともかく，もし日本語入力機能がOS内に埋め込まれていたとした場合に比べてはるかに簡単に取り替えられる。また，そのデバイスドライバが不要な場合は，単にシステムファイル(config. sys)の中の宣言を書き換えて，リセットすれば次回からは読み込まれなくなる。

さて，MZ-2861のデバイスドライバであるが，表2にその一覧を示しておく。他機種では別売になっているRAMディスク用デバイスドライバやグラフィック描画用デバイスドライバが標準装備されている点に注目したい。表2には，各デバイスドライバのシステムコールも併記してある。日本語入力フロントエンドプロセッサをシステムコールで制御するというのは，一見不思議に思えるかもしれないが，たとえばアプリケーションの中でコマンド入力時に自動的に英数字モードに入ったりするためのものである。

なお表2に挙げたもののうち，マウス用デバイスドライバ(int 33H)については，MS-DOSの標準仕様であるため，マニュアルに詳しい説明があるが，ほかのものについてはいまのところ公開されていない。

日本語処理機能

ユーザー辞書登録

MZ-2861に標準装備された日本語入力フロントエンドプロセッサは，辞書ROMによる高速変換に加えてユーザー辞書の使用も可能になった（当たり前のようだがMZ-5500/6500ではできなかったのである）。ユーザー辞書はシステムが立ち上がるときにメモリ上に読み込まれるため，変換の際にディスクが回ることはない。登録可能な数は，すべて読み3文字登録語5文字で登録した場合，約2500語である。ユーザー辞書から単語を削除するには，日本語ワードプロセッサ「書院28」を使用して行う。なお，第2水準の漢字や特殊記号も登録できるが，半角文字は登録できない。

ユーザー辞書登録の実例を図1に示す。登録を行うには，かな漢字変換中にCTRL＋F2を押せばよい。図1では「生年月日」という単語を登録しているが，この単語は

表1　MS-DOSバージョン3で拡張された機能

- 論理ドライブ名の物理ドライブへ自由な割り当て（ASSIGN）
  たとえば，RAMディスクをドライブ名Aに設定できる。MZ-5500/6500にはバージョン2の時代から存在していた。
- ファイルの書き込み禁止属性（ATTRIB）
  DELコマンドで削除したり，エディタで書き換えたりできなくする。バージョン2においても，システムコールによってファイルに書き込み禁止属性を与えることができたが，FCBによるアクセスで消されてしまう。
- サブディレクトリを仮想ドライブ名に割り当てる（SUBST）
  これにより，階層化ディクトリをサポートしていないアプリケーション(WordStarなど）でも，サブディレクトリ中のファイルを扱えるようになった。
- ドライブ名をサブディレクトリ名に割り当てる（JOIN）
  SUBSTコマンドと逆の機能
- パス名によるプログラムの起動
  カレントディレクトリ以外に存在しているコマンドファイルを，パスの指定なしで起動できるようになった。
- プログラム開発ツールの充実
  シンボリックデバッガなどが追加された。
- COMMAND.COM起動時に環境変数エリアの大きさを指定可能

辞書ROMに入っていない。そのため，まず，「生まれる」と入力し，「まれる」を削除して「年月日」を付け足す。こうして画面上に「生年月日」を表示させたあと，CTRL＋Ｆ２を押してユーザー辞書登録モードに入る。すると，登録開始点と登録終了点を聞いてくるのでカーソルを移動して指定すればよい。このように，画面に表示されている単語を登録できるため，登録のために新たに入力し直す必要がなく，あとは読みを入力するだけである。ただし，品詞の指定は行えない。ユーザー辞書に登録した単語は，辞書ROM内の単語と同列に扱われるため，次回からは変換キーを押すだけで「生年月日」を入力できるようになる。

ユーザー辞書は，容量が2500語と限定されているため，不十分な場合がある。このため，「分野別辞書」と呼ばれる辞書ファイルが用意されており，10000語まで登録できる。ただし，分野別辞書による変換では辞書ファイルをディスクへ読みにいくため，必ず分野別辞書ファイルがディスク中に存在している必要がある。さらに，変換を行うキーは，変換キーではなくＦ７である。すなわち，分野別辞書を使用するためには，入力中の単語がすでに分野別辞書に登録されていることを知っていなければならない。そうでないと，辞書ROMによる変換でさんざん探したあと，分野別辞書で探し，結局入っていなかったというような二度手間に陥る可能性がある。

図１　MS-DOS上での辞書登録

```
SHARP MZ-2800 Personal Computer
6Z015 System Software  Version 1.0A

MS-DOS version 3.10
Copyright (C) Microsoft Corp 1981-1986.  All rights reserved.

日本語入力フロントエンドプロセッサ  Version 1.0A
Copyright (C) SHARP Corp. 1987

Command ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ 3.10

A>
A>
A>

読み入力：せいねんがっぴ                                   [     ]登録
```

表２　標準装備されているデバイスドライバ(MS-DOSマニュアル9-11)

デバイスドライバはCONFIG.SYSにエディタ(EDLIN)あるいはMKCNFコマンドを使って，DEVICE＝××××.SYSと記述しておけば，MS-DOS起動時に自動的に組み込まれる。
シャープから提供されるデバイスドライバは下記のとおり。

ドライバ	説明
MOUSE.SYS	マウスドライバ，すなわち，マウスを使用するときに組み込む。 INT 33Hによりアプリケーションプログラムが使用する。
HISHOW.SYS	日本語入力フロントプロセッサ。 これを組み込むことにより，漢字入力のための特別のサポートをしていないアプリケーションを使うときでも，漢字の入力ができるようになる。 アプリケーションプログラムはINT 53Hでフロントプロセッサをコントロールすることができる。
HENKAN.SYS	日本語入力フロントエンドプロセッサで連文節や音訓変換を行うために必要なデバイスドライバ。
PRINTER.SYS	プリンタドライバ。 組み込まれていないと，漢字の印字やハードコピーができない。 したがって，通常は組み込まれている必要がある。 アプリケーションプログラムはINT 54Hでコントロールすることができる。
RAMDISK.SYS	RAMディスクドライバ。 これが組み込まれていると，拡張RAMボードあるいはグラフィックVRAMの一部をRAMディスクとして使用でき，高速なアクセスが可能となる。 ただし，グラフィックの機能を65536色で使用する場合は，RAMディスクをVRAM中に設定することはできない。 アプリケーションプログラムはINT 55Hで容量の設定やリード/ライトのコントロールを行うことができる。
GRAPHIC.SYS	グラフィックドライバ。 BASICおよびワードプロセッサは，このグラフィックドライバを必要とするので通常は組み込む。 アプリケーションプログラムはINT 56Hでコントロールすることができる。
INITIAL.SYS	システム起動時に，キーコードの割り付け，画面，RS-232Cのパラメータの設定などいろいろな状態を設定するデバイスドライバ。 設定すべき情報はINITIAL.TXTというファイルに登録しておく。

学習機能

辞書の学習機能についても触れておく必要があるだろう。MZ-2861では，電源がONである限り辞書の学習機能が働き，同音意義語がある場合に以前に選択されたものを優先して表示してくれる。しかし，いったん電源を切ったりリセットしたりするとそれまでの学習結果はすべて消えてしまう。しかも次候補の単語は１回ずつ変換キーを押すしかなく「互換性」という単語を入力するためには，変換キーを36回叩き続ける必要がある。

同じMZ-2861でも，「書院28」を使用する際には，学習結果を定期的にディスクに書き込み，次回の起動時にメモリ上へ展開することで学習結果を保持している。日本語入力フロントエンドプロセッサにおいても，メモリ上の学習結果をディスクファイルに書き込むコマンドと，逆にディスクファイル中の学習結果をメモリに展開してくれるデバイスドライバを作成し，優秀な辞書に育て上げたいものである。

入力方法

ユーザーが単語を登録できるようになったということで思わずユーザー辞書の話を冒頭に持っていってしまったが，入力方式にも特記すべき点は多い。まず第一に，いかなる入力モードで入力した文字でも，任意の文字に変換可能であるということだ。たとえば半角の英数字で入力した文字を全角のひらがなにローマ字変換したり，あるいは逆に，ローマ字で入力した半角のカタカナを全角の英数字に逆ローマ字変換を行うといったことが可能である。表３に入力モードと変換方法について示す。

ここで大切なことは，ひとつの入力モードで任意の文字を入力できるということである。データベースのアプリケーション中で全角ひらがなモードを使って日本語のデータを入力しているときに，半角の英数文字でコマンド“BROWSE”を入力しなければならなくなったとしよう。そんなときでも，わざわざ英数モードに切り換えてから入力する必要はない。全角ひらがなモードのままでローマ字入力したあと，英数変換のＦ３と半角変換のＦ４を押せばよいのである。

このように，いったん入力した文字を自

分の好きなように再加工して利用できるため，入力時の損失が皆無である。英数文字を入力すべきところでひらがなを打ち込んでも慌てる必要はまったくなく，そのまま変換していけばよい。日本語入力モードに入ったままで，OSのコマンド入力やコントロールキー操作なども行える。

VJEとATOKを意識

MZ-2861の日本語入力フロントエンドプロセッサには，これまで述べてきた以外にもまだまだ特長がある。たとえば，特殊記号の入力を行う場合，メニューを表示してその中から選択を行うことができる。もちろんコードによる入力も可能であり，その場合はJIS，シフトJIS，句点のいずれのコードにも対応している。

漢字対応版のTURBO PASCALで，この日本語入力フロントエンドプロセッサを使用するとじつに快適である。プログラム本体の半角英数文字とコメントやメッセージ表示のための日本語を，モード切り換えなしで次々と入力できるのだ。そのうえ，エディタのカーソル移動コマンドであるコントロールコードは，フロントエンドプロセッサを自動的にすり抜けてくれる。これはささいなことのように見えるがきわめて重要である。カーソルを移動するたびに日本語入力モードから抜けなければならないとしたら，使う気がしなくなるからだ。

表示されるメニューの形式や入力したあとで任意の文字へ変換できること，そして画面上に表示されている文字列をユーザー辞書へ登録できることなどの特長を眺めていると，これらはすべてVJEやATOKが，激しい競争のなかで長い間かかって到達した境地であることに気が付く。

外字登録

OSレベルにおいて，本体並びにプリンタ用の外字を登録できることもMZ-2861の特長のひとつである。このことは，ワープロ以外のアプリケーションからも外字が自由に使えるということを意味している。

特にプリンタ用24×24ドットの文字についても登録できるため，画面表示はされたもののプリンタに出力されないとか，プリンタにも16×16ドット文字が出力されてしまうといった類のトラブルとは無縁である。登録可能な外字数は16ドットと24ドットの文字それぞれについて256字までであり，ユーティリティ“GAIJI.COM”で作成した外字ファイルは「書院28」からも共通に使用することができる。なお「書院28」から使用する場合は470字までの外字を取り扱うことができる。

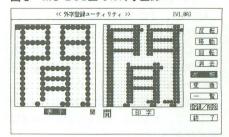
外字フォントを使用するには，“config.sys”ファイルの中で宣言しておくことにより，MS-DOS起動時に外字ファイルが自動的にメモリに読み込まれる。外字を呼び出すには，コード入力，特殊記号のメニューから選択する，ユーザー辞書へ読みを登録するなどの方法があり，一般の漢字とまったく変わらない。図2に内田百閒の「閒」を登録している様子を示しておく。

98エミュレータ

使用方法とエミュレーションの方法についてここで若干述べることとする。念のために断っておくが，エミュレーションを行うことができるのはMS-DOS用アプリケーションのみであり，N88-BASIC用のものはまったく扱えない。

まず使用方法についてであるが，エミュレーションに必要なファイルは以下のとおりである。

図2　MS-DOS上での外字登録

MZEX.EXE　エミュレータ本体
MOUSE.EMU　マウスドライバ（バスマウス用）
MOUSE1.EMU　マウスドライバ（シリアルマウス用）
MOUSE2.EMU　同上（マウスカーソルのみ異なる）

ここで，マウスドライバとして複数のファイルが用意されているのは，もともとPC-9801ではマウスが別売であるため，マウス本体およびマウスドライバともにいくつかの種類が出回っているからである。バスマウスはNEC純正のマウスであり，マウス専用のコネクタへ接続し，シリアルマウスはアスキーなどから発売されているもので，RS-232Cへ接続するものである。MZ-2861では当然のことながら，マウス本体としてMZ-1X10(および同等品)を使用する。

使用法

あらかじめ，PC-9801シリーズ用アプリケーションの入ったディスクへマウスドライバをコピーしておく。この際，ファイル名はMOUSE.SYS（バスマウスの場合）またはMD23C.SYS（シリアルマウス）とする。アプリケーションがマウスを使用しない場合は必要ない。

MZEX.EXEを起動してPC-98用アプリケーションのディスクと入れ替え，確認のキーを押せばよい。すると，PC-9801用のMS-DOSそのものが起動する。このため，アプリケーションのディスク中にはPC-98

表3　MS-DOS日本語入力フロントエンドプロセッサ入力モードと変換方法

変換 ＼ 入力モード	半角英数字	英数字	半角ローマ字カナ	ローマ字カタカナ	ローマ字ひらがな
入力	HENKANSURU	HENKANSURU	HENKANSURU	HENKANSURU	HENKANSURU
表示	HENKANSURU	HENKANSURU	ﾍﾝｶﾝｽﾙ	ヘンカンスル	へんかんする
漢字変換 変換	変換する	変換する	変換する	変換する	変換する
ひらがな変換 F1	へんかんする	へんかんする	へんかんする	へんかんする	へんかんする
カタカナ変換 F2	ヘンカンスル	ヘンカンスル	ヘンカンスル	ヘンカンスル	ヘンカンスル
全角変換 F3	ＨＥＮＫＡＮＳＵＲＵ	ＨＥＮＫＡＮＳＵＲＵ	ＨＥＮＫＡＮＳＵＲＵ	ＨＥＮＫＡＮＳＵＲＵ	ＨＥＮＫＡＮＳＵＲＵ
半角変換 F4	ﾍﾝｶﾝｽﾙ HENKANSURU	ﾍﾝｶﾝｽﾙ HENKANSURU	ﾍﾝｶﾝｽﾙ HENKANSURU	ﾍﾝｶﾝｽﾙ HENKANSURU	ﾍﾝｶﾝｽﾙ HENKANSURU

01用MS-DOSが入っている必要がある。

いったん，PC-9801用MS-DOSが立ち上がったあとは，PC-9801の世界に入ったと思って操作を行えばよい。ROLL UP, ROLL DOWN, INS, DELのキーはそれぞれSF1～SF4に割り当てられる。

MZEXを立ち上げる際に付けるスイッチによって，エミュレーションのレベルが若干異なる。

例A＞MZEX　P↵

Pスイッチ

プリンタコントロールの際，NM9300S用のエスケープシーケンスをMZ-1P18A/19A用に変換する。PC-9801用アプリケーションがNM9300Sをサポートしており，かつユーザーがMZ-1P18A/19Aを所有しているときにのみ有効である。

Bスイッチ

I/O空間アクセスのシミュレーションを行う。このスイッチを指定することによりエミュレーションを行える範囲は広がるが，実行速度は遅くなる。なお，FDC(μPD765)およびDMACのエミュレーションは不可能である。このためPC-9801のFORMATコマンドは使用できない。

Iスイッチ

PC-9801用ではなく，MZ-2861用のMS-DOSを起動する。PC-9801用アプリケーションディスクにMS-DOSが入っていない場合でも使用できるが，エミュレーションの範囲は狭くなる。

店頭用デモンストレーション

素晴しいの一語につきる。このデモ画面を見るためだけにMZ-2861を触ってみる価値が十分にある。グラフィック画面データファイルが500Kバイトを超えるこの大作は，前半は宣伝画面でつまらないのだが，注目すべきは後半である。“世界は日の出を待っている”のムードたっぷりなメロディの中で摩天楼の夜景がリアルに浮かびあがる。マンハッタンの夜空にそびえ立つ高層ビル群の明かりが静かに点滅し，水面を美しく照らしだしている。夜風が吹いて，さざ波が立っているのがわかる。あっ，流れ星が。

残念なことに流れ星が流れたと思うと，デモ画面はまた月並みな宣伝へと変わってしまう。もし，摩天楼の夜景を映し出したまま1時間程度次々とメロディを変えていったとしたら，強烈なインパクトを持った環境ソフトになるのだ。もっともこのデモディスクは店頭用でユーザーの手には渡らない。イメージ取り込み装置とそれをサポートしたグラフィックツールでも出ないかぎり，これも秘められた可能性でしかないのだろうか。

エミュレーションの方法

一般的に，他機種のアプリケーションソフトウェアを動かすには2通りの方法がある。ひとつは，アプリケーションを改造して移植する方法であり，もうひとつは，システムをエミュレートしようとしている機種と同じ機能を持つように改造する方法である。MZ-2861は後者の方法により，エミュレーションを行っているが，PC-9801用ソフトの多くはシステムを介さずハードウェアを直接制御しているため，非常に難しい。

ここではいろいろなレベルにおけるエミュレーションについて一般的な興味を述べる。なお，エミュレーションの方法についてメーカーからの公表は一切ないため，すべて筆者の推察であることを断っておく。

1)　ROM-BIOS

PC-9801には，現在ではほとんど使用されなくなったROM BASICとともに，ROM-BIOSが搭載されている。グラフィックLIO，RS-232C BIO，ディスク，GP-IBなどの制御を，このROM-BIOSを通して行える。これらを呼び出すには，たとえばディスク制御の場合INT 1BHというソフトウェア割り込み(Z80のRST命令と少し似ているもの)を使用する。

これをエミュレートするためには，対応するルーチンを作成してメモリ上に置き，割り込みベクトルをそのルーチンへジャンプするように書き換えてしまえばよい。

2)　VRAM

PC-9801とMZ-2861ではVRAMのアドレスが以下のように異なっている。

	PC-9801	MZ-2861
テキスト	0A0000H	0F4000H
グラフィック	0A8000H	0C0000H
	(2バンク)	(4バンク)

PC-9801用アプリケーションのほとんどは，実行速度を上げるため，VRAMに直接書き込みを行っている。そこで，MZ-2861では，定期的にタイマー割り込みをかけてテキストVRAMの内容を転送するという方式でエミュレートしている。このことは，TURBO PASCALなど高速なコンパイラでテキスト画面の下から上へ書き込みを行ってみて発見した。周期的にタイマー割り込みをかけて部分的に上から下へ転送を繰り返している様子が手に取るようにわかる。

画面	アドレス	書き込み	表示
上	(A0000H)		
		↑(3)	↓(3)
		(2)	↓(2)
		(1)	↓(1)
下	(A4000H)		

グラフィック画面についてのエミュレーション方法は現在のところまだわからないが，テキスト画面のような転送を行っていたのでは遅すぎることだけは確かだ。さらに，グラフィック画面に直接書き込みを行っても，テキスト画面の場合に生じたような奇妙な現象は起こらない。

一方，メモリウィンドウの機能では，256Kバイト単位での切り換えしか行えないし，バンク構造のエミュレーションまでは不可能なはずである。

3)　I/O空間

アプリケーションからI/O空間のアクセスがなされた場合に，PC-9801と同じことが起こるようにすればよい。これは，特定のI/Oアドレスがアクセスされたら割り込みがかかるようにしておき，割り込みサービスルーチン内でレジスタの値を調べ，アプリケーションが欲している機能を代行すればよい。

この方法によれば，たとえPC-9801と，MZ-2861とで使用している周辺LSIが異なっている場合でもエミュレート可能である。ただし，実行速度の点では問題が残る。実際，かなりのスピードを要求されるFDCおよびDMACのエミュレートは行われていない。

現在このエミュレーションソフトによって「WordStar ver 3.30」(マイクロプロジャパン)，「The CARD 2」「CANDY 2」(以上アスキー)，「Multiplan ver2.01」(マイクロソフト)，「上海」(システムソフト)などがほぼ支障なく動作するようである。また「一太郎ver 2」(ジャストシステム)については編集室で試してみたところ，動くことは動くが速度的にはかなりぎこちないといった状況で，あまり素早くタイプするとほとんど追いつかない。ただし自分の望むソフトが動かないからといってその責任の所在を問うのは基本的に誤りといえる。PC-9801の内部が公開されていない以上完全な動作を保証するものはほとんどあり得ないからである。

他機種のエミュレーションをどこまで行えるかということは，実用的価値を別にしても非常に興味深いテーマである。今回実験してみて初めてわかったVRAMの転送なども，いわれてみればそうかと思えるのであるが，なかなか斬新なアイデアであり，ほかへの応用例があるのではないだろうか。MZ-2861のエミュレーション機能を解析していくことにより，ハードウェアおよびソフトウェアの技術を体得することができると思われる。

MICROCOMPUTER SHOW & BUSINESS SHOW

マイクロコンピュータショウ'87 &第64回ビジネスショウ

今年もやってきました，春の2大ショウの季節です。今回のテーマはマイコンショウが「マイコン・ユーザフレンドリを求めて」，ビジネスショウが「オフィス新時代——人と仕事のふれあい空間」。というわけで，その特派員レポートをお届けします。

X68000ゲーム大会で決め！

数年前のマイコンショウといえばMSXを中心とするゲーム大会の感があったが，最近はパソコンの活用方法が多様化し，また，マシンの展示そのものが減少傾向にある。今回，パソコンメーカーでまともにパソコンを出展していたのはシャープ，日本電気，富士通，松下電器，ソニーぐらい。昨年あれだけデモが多かったパソコン通信も今年は影をひそめていた。そのなかでX68000を7台使ってのグラディウス/ゼビウスのゲーム大会は圧倒的な人気だった。私もグラディウスに関しては少しばかり自信があるのでぜひ参加したかったのだが，並ばないとできないほどなのであきらめた。

MSX関係ではソニーがMSX/CD-ROM検索システムを参考出品して「広辞苑」などをデモ，松下電器はA1を中心とする周辺機器によりホームコンピュータとしての「A1コンポ」を演出するなど，昨年にも増してゲーム/ワープロ以外への具体的な指向性を打ち出していた。なお，ショウの直前に発表されたPC-9801UV21にはみんな知らんぷり。おごれる者は久しからず，ってね。

さて，今回のマイコンショウで，これま

で話でしか聞いたことがなかったTRONが一般に初お目見えした。TRON協議会がBTRON仕様ワークステーション実験機と，あのTRONキーボードを出展し，日立と三菱も開発中の32ビットTRONチップの説明を行っていた。

日本電気はPC-9801VM4などにつながるV60評価用ツールと，完全32ビットアーキテクチャのV70を展示。また，昨年あたりから注目されているASIC（Application Specific IC：特殊用途向けIC）はほとんどのメーカーが出展し，いよいよ「ASICウォーズ」の様相を呈してきたようだ(確かに需要も多いらしい)。そのほか,オーディオ/ビジュアル関連LSIの出展が例年以上に多かったのは，DAT，デジタルビデオ機器など，この分野の技術革新の速さを物語るものといえるだろう。

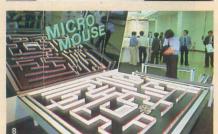
正直いって私は半導体関連にはあまり詳しくない。その点シャープはすべての展示品で「新製品」，「開発中」を明記していたのでありがたかった。たとえば，パソコンにも大きな影響を与えるであろう４Mビット D-RAMはいくつかのメーカーが出展していたが，よくよく見れば全部「開発中」とのことであった。う～む。

今回のショウでなんといっても注目したいのは，シャープが参考出品していた書き換え可能の「光磁気ディスク」である。詳しくは今月号のAgain Watchを見ていただきたい。

1，2年後のオフィスが見える？

一方のビジネスショウ。過去最高の269社が参加する広い会場は，じっくり見ていると１日では回りきれないほどだった。一昨年からの日本語ワープロ，昨年のAIブームはひと段落した感じで，特に後者ははっきりと“AIビジネス”に走っていたようだ。確かに「○○エキスパートシステム」というのは具体的でわかりやすいが，こういうのはAIとは呼びたくない。まじめに基礎研究をやっているのは富士ゼロックスだけではないのだろうか。

大型画面やイメージ取り込み，カラー印刷機能など，日本語ワープロは相変わらずの新製品ラッシュだ。同様に電話機/ファクシミリ関連機器の低価格化・高機能化・複合化も著しい。ファクシミリに近い機能を持つメモ電話機，会話機能や転送機能などを備えた留守番電話機，またファクシミリは多機能電話・留守番電話を内蔵するものまで登場してきている。考えてみれば，現在の技術水準ならこれくらいのことは当た

マイクロコンピュータショウ

❶ X68000のゲーム大会はダントツ人気
❷ レリクスもちゃんと動いておりました
❸ MZ 書院 ことMZ-2861のデモ
❹ FMシンセサイザボードを使った自動演奏(2500モード)
❺ 参考出品されていた書き換えが可能な光磁気ディスク
❻ TRONキーボードは想像以上に小さかった
❼ これがあのV70なのか
❽ 東芝はオリジナルマイコンによるマイクロマウスの実演
❾ オーディオ/ビジュアル関連LSIの展示も多かった
❿ 開発支援装置としてファミコン用エミュレータも登場

り前。誰かさんのおかげでいままで遅れすぎていたのだ。

複写機も負けてはいない。普及機の小型化・低価格化はもちろんのことであるが，高級機ではマイコン制御による編集機能を持つもの，そして今年は「カラーコピー普及元年」といわれるようにカラー複写機が多数のメーカーから発表されている。

さて，なんでOA関係のことばかり書き並べたかというとこのあたりはこれからのパソコンとも無縁ではないと考えるからだ。たとえば，複写機のデジタル化によりプリンタなどとの境界もなくなりつつある。スキャナ/レーザープリンタの技術と表裏一体なのだ。また，パソコンとの入出力機能を持つファクシミリ/ファクシミリアダプタなど，これからのパソコンはいままで以上にシステム化が重要視されるのは間違いない。

特に今回注目したいのが富士ゼロックス，リコー，キヤノンが発表していた電子編集印刷システムだ。これはワークステーションを中心にスキャナ，レーザープリンタ，そして今回も意欲的に展示されていた電子ファイリングシステムとの組み合わせで，文書作成からイメージ処理，レイアウト，印刷までのすべてをやってしまおうという，いわゆるデスクトップパブリシングの親玉みたいなものである。これはすでにある技術をトータルシステムとしてまとめ上げたものなのだ。

ショウ直前に68010/68020を使った16/32ビットマシンが各社から発表され話題をさらったワークステーションに比べ，パソコンのほうは昨年の通信のようにメイン(?)になるものがなく，ずいぶん地味だった。そんななかでもX68000用の統合型スプレッドシート“Kamikaze”(仮称)，グラフィックツールZ'sSTAFF PRO 68Kなどのデモはサラリーマン風の人たちからも大きな関心が寄せられていた。また，セイコーエプソンがPC-286に非常に広いスペースをとっていたのが印象に残る。

前回あれだけ広いスペースをとっていたローカルエリアネットワーク関係の展示がずいぶん縮小されていたことからもわかるように，今年はどちらかといえばスモールビジネスに的を絞ったビジネスショウであったといえる。今回のショウに未来のテクノロジーを期待する向きにはつまらなかったかもしれないが，数年後のパソコン/OAの動向をながめるには，AIでワッショイ，LANでワッショイ，パソコン通信でワッショイの昨年よりもずっと面白かったと思う。

(N.N.)

ビジネスショウ

❶ 統合型スプレッドシートKamikazeなわけだ
❷ 発売が待ち遠しいZ'sSTAFF PRO 68K
❸ MZ-2861とイメージ情報ステーションでパソコンファクス
❹ 24ドット漢字カラーインクジェットプリンタIO-725
❺ 今回のBIG MACではちゃ～んとデモが映ってた
❻ イメージ入力のできる日本語ワープロも普及価格に
❼ 電話機とファクシミリの複合製品メモ電話
❽ 複写機はいよいよデジタルカラーコピーの時代か
❾ 電子ファイリングシステムもほとんどのメーカーが出展

THE SOFTOUCH

SOFTWARE INFORMATION

話題のソフトウェア

皆さん，右の写真をご覧ください。これがこの6月下旬に電波新聞社から発売が予定されているX68000版の**ゼビウス**の雄姿です。もうすでに5月に東京で行われたマイコンショウでは発表されていたのでご存じの方も多いことかと思います。そこで気になるお値段ですが5D版が6,800円，ジョイスティック付きが8,800円(予価)とのこと。このあとX1/MZ-2500版が発売されたばかりの**ドラゴンバスター**のX68000への移植も電波新聞社さんのほうで順調に進行中とのこと。今年の夏休みはX68000のゲームで話題騒然てなことにぜひなってほしいものですね。

話は変わってごくごく最近，他機種のものも含めていろいろと話題に上っているゲームソフトというのが，シミュレーションゲームの**上海**や**大戦略Ⅱ**，それとこれから発売される予定のRPG **Ys(イース)**，それに**ウルティマⅣ**といったところ。上海はカードゲームの神経衰弱と同じような単純なゲームなんだけど，これは人から伝え聞いたところによると，なぜかいい年した大人でも**「クヤシー，もう1回」**などとひとり言をいいながら繰り返しチャレンジしてしまうという，麻薬のような恐ろしさを秘めたゲームらしいのです。これはPC-88/98ですでに発売されているので，ぜひX1やX68000での登場を期待してますよ，システムソフトさーん。

完成版はこれよりグッとリアルな画面になるそうなので期待してよっと

ゲーム発売日速報

今月からこれまで新作ソフト情報のコーナーでご紹介したゲームのなかで，発売が遅れてそのままになっていた代表的なものをいくつかひろって，その最新発売状況をお届けしたいと思います。やはりその代表格はこのあと出てくる九玉伝じゃないかな。これはほんとに長い間待たされっぱなし，といった感じだったものね。そのほかにも現在懸命に努力してくれているだろうけどまだその実体を現してくれていないものに，**うる星やつら，獣神ローガス，冒険浪漫，ホテルウォーズ，ガルフォース，エイリアン2**などがあり，いずれも夏休み前頃の登場となりそうです。

今回は，もうすでに発売が決定し現在編集室でガンガン遊んじゃって，今月のGAME REVIEW や SPECIAL REVIEWで紹介できたゲームはさておき，そのほかのものをここでもう一度ご紹介していくことにしましょう。でもこれらのなかには，ただ単に遅れていただけではなくって，その分，他機種ですでに発売されているものよりキャラクターに工夫が加えられていたりスクロールが速くなっているものなどもあるので，実際に自分の目で確めてみてね。

九玉伝 (発売中)

このゲームの名前，忘れていませんよね。

九玉伝

オーガ

読者が選ぶ今月のゲームベスト10

トップテン最前線に変化のきざしあり！

皆さんこんにちは，この数カ月，ストラトジックシミュレーションゲームが独占していた上位に動きが生じました。「ディーヴァ」,「三国志」に続いて「ウィザードリィ」が3位に上昇。発表されてから何年もたつのに相変わらず多くのゲーマーを虜にしているという「ウィザードリィ」は，Oh！ MZ読者の間でも一過性でない人気を獲得したようです。独自の冒険世界を持っていることは，ゲームにとって不可欠な要素なんですね。

さて，今月の1位は「ディーヴァ」でした。2位の「三国志」や5位の「信長の野望　全・国・版」，前出の「ウィザードリィ」などには，プレイの興奮をそのまま文字にしたようなお便りがよくきますが,「ディーヴァ」では不思議にそれが少ない。静かなる支持とでもいいますか。

そして6位は「めぞん一刻」です。5月号の中森彰氏による思い入れたっぷりなレポートでもわかりますが，ファンにとってはゲームで響子さんたちに会えるだけでも嬉しくて仕方がないのですね。

1. ディーヴァ
2. 三国志
3. ウィザードリィ
4. 大戦略X1
5. 信長の野望　全・国・版
6. めぞん一刻
7. 夢幻戦士ヴァリス
8. グラディウス
9. レイドック
10. ウィザードリィ＃2

なんだか遠い昔に聞かされたような気もするけど，ようやくその実物が僕らの前に現れてくれました。ずいぶん待たされた甲斐があったのかスピードも速いし，息つく暇もなく次次に現れる人だまやオバケを相手に小坊主"ちんねん"が数珠を投げる，投げる，これまた投げるの大暴れ。マップも広いしオリジナルキャラも増えているしFM音源にも対応しているし，"そんねん"とコンビを組んでの２人がかり攻撃（２プレイヤー）モードもあるしで，ハイパーアクションRPGの面目躍如といったところ。

X1/X1turbo用　5D版2枚組 7,800円
テクノソフト　☎0956(33)5555

オーガ（発売中）

アメリカのゲームデザイナー，スティーブ・ジャクソンが手掛けたシミュレーションウォーゲームの傑作「オーガ」が，「大戦略X1」に引き続いての登場です。今回のシナリオは，21世紀の戦場では戦車形式のメカニカル兵器が再び戦場を支配するようになっていた。そのなかにあって全長50メートルの巨体ながら高速でどのような地形もものともせず移動し，１メガトンのTNT火薬でなければその装甲を破ることは不可能とされた，サイバネティック戦車が存在した。人々はその戦闘マシンを"オーガ"(人喰い鬼）と呼んだ。
というプロローグから，しだいにこの巨大殺人マシン１台に向かって大包囲撃滅作戦を仕掛けていくといったものです。この破天荒なシナリオに対してあなたはどのような戦略で立ち向かっていくのでしょうか。

X1/X1turbo用　5D版 6,800円
システムソフト　☎092(521)0337

ドラゴンバスター（６月20日頃発売予定）

王女セリアを人質にしたドラゴンを追い求めているドラゴンバスターことクロービスは，魔物が潜むドラゴン山に単身救出に向かうのだが，奥深く入り込むに従って強敵が続々と現れてくる。メイズアドベンチャーの傑作がX1とMZ-2500でついに発売が決定です。

X1/X1turbo用　5D版 6,200円
MZ-2500用　3.5D版 6,200円
電波新聞社　☎03(445)6111

リバイバー（７月発売予定）

プルダウンメニューでゲームを進めるリアルタイムスクロールAVGとのこと。まだサンプル版でしかお目にかかっていないけど，メイン画面とメッセージ画面のサイズや位置の設定がゲーム中に変更できてしまうなど，これまでのものとはちょっと毛色が違うようです。現在完成を目指して奮闘中とのこと。期待して待っていよう。

X1/X1turbo用　5D版2枚組 6,800円
アルシスソフトウェア　☎0956(22)3881

リバイバー

アルゴー

マデリーン

新作ソフトウェア情報

☆……６月２日現在発売中　★……近日発売予定

★アルゴー

人々と神が地球上でともに生活していた時代にギリシャの英雄イアソンは，王になる資格を得るために眠らぬ竜が守っているという「黄金の羊の皮」を取ってくる試練を与えられた。しかし彼の行く手にはポントスの魔族と彼らを操る邪神バッカスが待ち受けるのだった。イアソンは女神の力を借りペガサスに乗って空を駆け，「黄金の羊の皮」を見つけ出すのだが，さらにそこからオケアノスの海中へと舞台を移して闘いは続いていく。あの大型キャラを相手に果敢に闘いを挑むシーンが大迫力のRPG「アルゴー」がついにX1にも6月中旬頃登場だ。

５D版２枚組　7,500円
呉ソフトウェア工房　☎0486(46)0660

☆カバラの秘密

1941年４月６日，ヨーロッパではヒトラー率いるナチスドイツ軍が，ギリシャからまさにシリアへと侵攻の魔の手を伸ばそうとしていた。ちょうどその頃ギリシャ国境近くのユダヤ人の住む村ではドイツ軍の脅威におびえながらその対策に追われていた。しかし混乱するばかりの話し合いの場でひとりの長老が「こんなときこそカバラの魔術にすがれ」と発言した。カバラとはいったいなんなのか，村長の息子はひとりでその秘密を解き明かすべく戦火の迫る村を飛び出して行く。アメリカンコミックタッチの絵でリアルさが強調されているAVGだ。

X1/X1turbo用　５D版２枚組 7,800円
全流通　☎06(761)5271

☆マデリーン

パソコンソフト販売機「武尊」にAVGの新作が登場だ。物語の舞台は1979年，田舎町の古道具屋に飾ってあったマデリーン王女の肖像画から始まる。その絵には400年もの昔，実父エスムラント2世を毒殺したといわれている悪女のイメージはまったくなく，実にやさしい表情をしていた。その彼女の実情を検証しようと歴史をさかのぼる旅が始まる。制作はシュールなシナリオでいつもAVGファンを魅了してくれるシンキングラビット。AVGファンなら必見の１本かも。

X1/X1turbo用　５D版２枚組 3,200円
ブラザー工業　☎052(263)5895

★マンハッタン・レクイエム

本格的ミステリーAVGとして人気を呼んだ「殺人倶楽部」の続編として，Ｊ・Ｂ・ハロルドの事件簿＃２「マンハッタン・レクイエム」がこの夏ついに登場する。今回の舞台は前作のアメリカ中西部にあるリバティータウンの町からニューヨークのマンハッタンへと場所を移し，ハロルドはそこで保険の調査員を務めている。ある晩自宅のアパートから落ちて死んだサラ・シールズ，彼女の保険金受け取り人は彼女と同じ名前の人物になっていた。その死因をめぐって深まる謎。そしてハロルドの手元に届いた３通の手紙の意味するものは……。前作同様40名にものぼる事件関係者の洗い出しからすべてが始まる。

X1/X1turbo用　５D版２枚組 7,800円
リバーヒルソフト　☎092(771)3217

★TDF

199×年，マッドサイエンティスト，ドクター・スルーが地球征服のために自分が生み出した増殖する巨大怪獣を地球上に送り出した。TDFはその怪獣撃滅のために組織された精鋭部隊の名で，その総合指令本部は怪獣のせん滅と怪獣たちが破壊する原子炉の密封，核汚染地域の清浄化に対処するための作戦行動に苦慮していた。パワーのおもむくまま次々と原子炉を破壊し尽くそうとする怪獣たちの行く手を果たして阻止することが可能なのだろうか。そのままにしておくと次々に増殖して攻めてくる怪獣を相手に繰り広げられるシミュレーションゲームだ。

X1/X1turbo用　５D版 6,800円
データウエスト　☎06(968)1236

☆教科書学習ガイド

この学習ガイドは，暗記やテストなどの個人の教科書学習だけに留まらず，教室内でパソコンを使っての全員学習ができるように遠くからでもはっきり文字が読める授業用拡大文字表示モードなどが用意されており，またパソコンの初心者でも簡単に扱えるように操作性も工夫されている。

X1turbo用　５D版 5,000円
東ヶ丘学習教室　☎0724(43)5247

GR GAME REVIEW

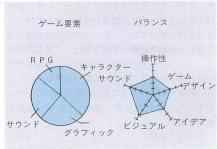
今回は新井素子の冒険世界をゲーム化した「扉を開けて」，PC-9801からの移植アドベンチャーゲーム「カーマインX1」，そして本格派RPGの続編「ファンタジーII」を紹介する。リアルタイムゲームがやや不作だったのは残念だが，それぞれストーリー性の高いゲームが揃った。

扉を開けて

アニメ映画がゲームになった。原作にはない謎も加えられたRPGだ。作画協力マジックバスというのも懐かしい。

▼以前アニメ映画にもなった新井素子の冒険小説をモチーフにしたゲームです。内容は異世界に迷い込んだ主人公たち3人がその時代の征服者を打倒すべく，村人の力を借りながら敵の居城を目指すというRPGなんですが，これはただのRPGではありません。戦闘シーンの冒頭で味方をマップ上に配置するところはさながらシミュレーションゲームですし，いざ戦闘開始ではテンキーでプレイヤーを操作するアクションゲームに早変わりです（オートモードもあるけど）。また，ゲーム中に挿入されるビジュアルノベルズ(紙芝居？)はアドベンチャーゲームのノリでしょう。

このようにこのゲームはいろんな要素がミックスされた楽しいものなのですが，難点はテンキーの操作に不慣れだとなかなか戦闘で勝利できない（先に進めない）ということです。普通のRPGのつもりでプレイすると恐らく地獄を見ることでしょう。

熱中度 ▶▶▶▶▶▷▷ A.N.

▼しょせん新井素子(失礼)，となめてかかるとなかなか手ごわいのです。なにしろ主要キャラクターがひとりでも死ぬとゲームオーバーになってしまうのです。マップはそこそこ広いのですが基本的に1本道しか通らせてもらえません。ストーリーが原作に縛られている分，展開の自由度というものが欠けているようです。基本的にこの手のゲームというものはその世界にのめり込める人でないとあまり楽しめないものなのでしょうか。

赤い月で魔力が増幅されるなど「おっ，ドラゴンパスしてる」と思ったりもするのですが赤い月が頂点にあるときでも戦闘シーンではなかなか勝てません。「ディミダ姫に5000点！」と勝負に出ても弓矢隊の攻撃であっという間に半分にされたり，結局飛び道具の使い方も重要なのだと悟りました。そして鉄則はひとつ「死ぬ前に逃げる」。

しかし，“花ゆめ”を欠かさず読んでいるのに，なぜかストーリーを思い出せない私なんです。

熱中度 ▶▶▶▷▷▷▷ S.N.

X1/X1turbo用 5D版 2枚組 7,800円
キティ・エンタープライズ ☎03(499)4271

カーマインX1

120枚以上のグラフィックで迫るSFメカアドベンチャーゲームだ。愛機ガレオスを駆り逃亡したバイオドールを追え。

▼とにかくカッコいい。箱の中にはユーザーズマニュアルのほかに，なにか得体の知れないマニュアルが入っており，パワードスーツ「ガレオス」に関するデータやら歴史やらがビッシリと書かれている。制作スタッフのコリようがよくわかる。

ゲームを立ち上げてみると，こちらもまたなんだかものすごい。スキャナで入力したのであろう絵がバシバシ出てきて，画面にはマルチウィンドウが満開となる。敵が現れるとそのデータが表示され，攻撃時にはHUD(ヘッドアップディスプレイ)に文字が並び，「ウォー，カッコイイ」とハラハラと涙を流さずにはいられない。ストーリーも，ラストシーンも，とにかく「カッコイイ」を前面に押し立てていて見るものの涙を誘う。

X1turboではぜひPC-98と同じ640×400のグラフィックにしてほしかったのだが，それを差し引いても独創性とカッコよさで二重丸をあげよう。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷ M.Y.

▼巨大戦闘メカアニメ好きにはこたえられない，良い意味でも悪い意味でもマニアックなゲーム。それがカーマインである。とりあえず，“戦闘メカのコクピットに座って閉鎖された基地をさまよう気分”が，これ

期待度大のリバイバー

アルシスソフトといえば高速３Ｄ迷路の「ウイバーン」で我々を驚かせてくれたが，ついに第２弾のソフト「リバイバー」の完成が近づいたようだ。

サンプルとして届いたデモを見てもハイテクの連続，高速スクロールや重ね合わせ，アニメーション処理が駆使され，ビジュアル面ではあいかわらず強さを見せている。そしてさらに注目すべきはサウンド処理だ。マップのなかを歩いているとどこからともなく音（鍛冶屋の音など）が聞こえ，距離に比例して音量が変化するという凝りようだ。BGMなどFM音源サウンドがまたすごい。音作りではテレネットのファイナルゾーンを越えるものがある。

そのほか登場人物との会話も楽しめるなど，アルシスソフトの持てる力を結集したソフトになりそうだ。あとはシナリオだが，技術同様ハイレベルなものを期待したい。

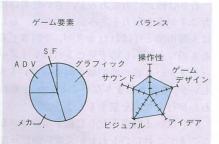
だけ味わえるソフトもないだろう。多少ウイバーンに似ているけれども，もしかして，これは久々の快作ではないだろうか！　と大いなる期待を抱いたものだ。

しかし，雰囲気に比べてシナリオがいまひとつ。状況を示すメッセージがダサい。現在形で語られるのでシナリオどおりに踊らされているようで不愉快である。このあたりがマニアックなアドベンチャーゲームの限界だろうか。でも，このようなクサい展開が気にならない人にとってはこれも杞憂というものだろう。今度はAVGでなく，この形式のRPGがほしいものですな。

「おまえはブライアンじゃないな！」

「当たり前でぇ」

熱中度▶▶▶▶▶▷▷　K.Y.

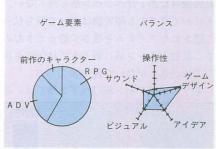
X1/X1turbo用　5D版　2枚組　7,800円
マイクロキャビン　☎0593(51)6482

ファンタジーII

ジェルノアでの冒険を終えた勇者たちは暗雲に包まれた島フェロンラへ向かった。ファンタジーの続編の登場だ。

▼またもやスタークラフトのロールプレイングなのですが，こちらはファンタジーの完全な続編であります。しかし続編とはいえ，前作で汗水たらして育てたキャラクターを持ち込んでみると，経験を思いっきり奪われてHPも戻ってしまい，挙げ句の果てには金まで巻き上げられてしまいます。このゲームは金で苦労することが多いのでつらいところです。プレイヤーディスクは当然別のものになるので，同じ名前でパーティを組むのもいいかもしれませんが，私としてはウルトラ兄弟でパーティを組むことをお勧めします。

さすがにPHANTASIEというタイトルだけあって，町の中の景色はPHANTASYなのですが(前作とは違った景色である)，プレイする時間の大半を占めると思える町の外では現実に戻ってしまいます。この点をもう少し考慮して造られたRPGの世界であれば，ゲームバランスとしても，タイトルに負けない素晴しいものだったと思うのですが……。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷　S.K.

▼お，続編だね。なになに前作のキャラクターが使えるのか。ガーン，レベルが０にされてしまった！　魔法は忘れて装備も安物。えぇ？　どうしてHPまで０になってるのさ。これではゲームになんないじゃない。ところがギルドでトレーニングするとあら不思議。レベル２までは復活したよ。宿屋で休むと，かろうじて新米キャラよりマシな体力に戻ってひと安心。でも，かつての栄光までの道は険しいね。さてさて彼らの前途やいかに。

というわけで，このゲーム，なかなかのめり込める本格派RPGに仕上がっている。唯一にして最大の欠点はひたすら遅いこと。文字はグラフィックに書いているし，ディスクアクセスも多く，キーの反応も悪い，と三拍子揃っているので気の短い人には向かないと思う。私もブツブツいいながらやっているが，それでもこれらを超えた面白さが感じられ，意外と気に入ってたりするのだ。

熱中度▶▶▶▶▶▷▷　T.T.

X1/X1turbo用　5D版　3枚組　9,800円
スタークラフト　☎03(988)2988

竜王なんてへっちゃらだい

Simizu Kazuto
清水 和人

4つの個性がそれぞれの思いを秘めてお姫さま救出のため，竜王とその配下のモンスターたちがいる城を目指す。12の地下迷宮と12の伝説の謎を解き明かしながら突き進む勇者たち，これは明るく楽しく元気のいるRPGと呼べそうだ。

空が青いからといって平和だとは限らない。遠い昔，戦士たちは広大な自然のなか，まさに野性を誇示するがごとく戦い続けた。それは正義のため，それは弱者のため，それは平和のため……。すべての戦士がおのれの信ずるがまま，危険に挑戦していった。

なにが彼らをそうさせたのか，人はなにを求めなにを糧に生きていたのか。あまりにシステム化してしまった現代社会で，私たちが感ずることのできないもの，忘れ去ってしまったなにかがそこにあるのではないだろうか。さて，それでは私もわが部屋を大自然とみなし，自ら戦士と化し，そのなにかを探しに行くとしよう。

若き勇者こそ私なのか

最初の私は若い剣士レイジャックである。草地，岩場をみなぎるエネルギーで飛び越えドラゴンの城へ向かう。初めは動きが鈍かったけどしだいに身軽になり，いまでは私の通ったあとはペンペン草も残らない。とにかく出てくる障害物はすべて撃ち払って隠されたアイテムを残さず拾ってきたのさ。最初，リーン城に着くまでは何度も戻って拾い残しがないか確かめたっけ。

そういえばリーン城の地下2階では，危うく全エネルギーを失って死ぬところだった。王様に秘密の石の一部をもらったはいいけど毒がまわって解毒剤探しに苦労したっけ。偶然にも命の泉を発見できなかったら生きて帰れなかっただろう。

しかし体力が戻ればもうこっちのもんだ。完璧主義の私はすべての敵を倒すまで帰らなかったのだ。こういった自分への厳しさが攻撃，防御，魔法の力を上げてくれる。フフフ，調子は上々だあ。へんな怪物も“指先一本”で，でんぐり返るぞ。

若い私はもちろん頭も切れる。迷路に隠された秘密の抜け穴をスマートに見つけては落とし穴などのワナをすり抜けていったのだ。少しやっているうちに各部屋に入った瞬間ぱっと抜け穴の位置がわかるほど冴えてきたのだ(よく見るとわかるよ)。

次のカーンのほら穴にくるころにはずいぶんと身軽になっていた。ここは生きて帰った者がないといういわく付きの場所だが，私にかかればひょいひょいのひょひょい，てなもんである。まあちょいとは苦労したけどね。玉をしっかり集めるといいことがあるんだけど，最初それがわからなくてずいぶんやり直したもんだ。ここでも抜け穴の位置が正確にわかる私は得してしまったが，それでもたくさんの秘密にずいぶんと悩まされた。これで2つのパーツが集まった。ふむふむ，全部集めるといいことありそうだな。

パワーが売りものの剣士レイジャック

予見に従って城へ向かう魔術師カリバ

姫さまを救え！ とはりきるバルーサ

トビーは盗賊だけど正義の味方

X1用 5D版2枚組 6,900円
スクウェア ☎03(545)3519

最後の砦はいちばんたいへんだった。4階建てのベスの塔は落とし穴がやたらに多く，どんどん体力を消耗していく。それでも抜け穴を使って少しでも楽にし，へんなところに新しい落とし穴ができないようにすることで何回目かにやっと残りのパーツを取ることができた。またここでアイテムを取り忘れるとたいへんなことになる。自分の能力が最大になるまで隠れアイテムを探し，敵は全滅させるのが鉄則である。

こうして私は最強の体と魔法の石を4パーツ揃えることに成功した。若さゆえの正正堂々とした戦い，これが私の本質であった。そして刃物のように切れる鋭い知力ですべての謎を見破るとはさすがの前頭葉と呼ぶほかはない。

老いた魔術師こそ私の本当の姿

若さは確かに力であるが，老いた者の知力こそが大きな力を生み出すのぢゃ。わしは大魔術師と呼ばれたカリバ，予言者でもあるのぢゃ。わしの予見によればレイジャックとかいう若いのが城へ向かっているらしいが，無謀きわまりないことぢゃ。どおれ，わしが行って力を貸すとしよう。

わしはいま廃虚と化した街を歩いている。ここまでこれたのもわしが大魔術師だった

からぢゃ。幾多の難関を越えたのも熟練した冷静な判断があったればこそなのぢゃ。最初の街ではさすがのわしも体力がなくなりそうになってヒヤッとしたわい。地下2階に着いてひと安心，やっと魔幻石を手に入れた。ちなみにレイジャックと同様3つの迷宮に挑戦せねばならんことはよく知っておった。

しかし2番目のヴァルの迷路ではさすがのわしもまいった。なんせ迷路がかなり広くて歩き回るのがしんどいのぢゃ。最初のシルナスの街でしっかり鍛えないと，あとからあとから出てくる怪物にやられてしまうところぢゃった。わしも老体にムチ打ってどうにかアイテムを手に入れることができた。

こんな長期戦ではこまめに生命の泉へ行くことが大切ぢゃ。強そうな敵に当たる前は必ず泉で鋭気を養う。魔術というやつはこれでなかなか神経を使うのぢゃ。わしがもう少し若ければドラゴンなんてひとりでやっつけてやるのぢゃが。

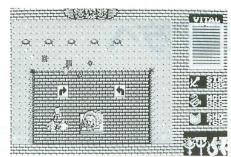
3番目はタイロンの神殿，ここは恐らくわしじゃなければ突破できなかったろう。さすがに神殿というだけあって，難しい謎をいくつも解かねばならなかった。知力のない若者にはとても無理ぢゃて。

問題は地下2階のほうである。まず例によってすべての抜け壁を壊してみる。それからじっくり考えるとわかるのぢゃが，へたに鍵を使ってしまうと行けないところができてしまう。行く順番をうまく考えないといけない。

そしてアイテムを取って自分を鍛えていく。しかしそれだけではダメである。生命の泉のはずが死の泉になってしまうことがあるのだ。これもなにかの法則に従っているに違いない。ある手順を間違えなければ大丈夫だろう。ここの謎さえ通過することができればあとは思いっきり怪物たちをやっつけて，いよいよドラゴンの城ぢゃ。

フウ，少し疲れたわい。レイジャックはもう来ているが，わしと2人きりぢゃちと心もとないのう。わしの予見によればあと2人の仲間がここへやってくるはずぢゃ。それまでちょいと一服していようかのう。

オラ,ブースカじゃねえ,バルーサだ

オラなんの罪もねえただのバルーサだぁ。この辺の山や森や湖で育ったから，ここが好きなだけだ。悪い人間以外には本当に優しくしてるつもりだ。そうこわがらないで

ひとりやられた！　あとは3人でがんばろう

けろ。仲良くしてけろ。

オラ，ここのほかにもうひとつ好きなものあるだ。それはやっさしい姫さまだ。オラがケガして倒れているところさ通りかかって，包帯さ巻いてもらっただ。おまけに食べ物までもらって，生まれて初めて優しくしてもらったから，姫さまのためならなんでもするだ。

しっかす，ドラゴンてえ野郎は絶対許さねえ。優しい姫さまをさらうなんて人間じゃねえって，あたりまえだ，ドラゴンだ。オラ普段はおとなしいが，怒らせたらすごいだぞ。魔術師さんが先に行ったって聞いたども，きっとオラの力が必要になるだ。

オラの第一の試練は魔の森と呼ばれてるボルタクスの森だ。このあたりにいくら詳しいオラでも広くて迷ってしまいそうだ。それに小さいアイテムがそこいらじゅうにあるから，例の部屋を行ったり来たりする方法で抜け穴を見付けてけろ。生命の泉にも気を付けることだ。でもオラこれしきじゃ負けねえぞ。

2番目の場所ではオラ本当に悲しくなっただ。オラの仲間たち，最近行方不明が多いと思ったらこんなところで呪いをかけられてさまよっていた。オラを目がけて襲ってくるなんて，あんなに仲のよかった友だちなのに。オラ頭が弱いから困ったけど，小さいころ，とっちゃのブースカに聞いたおとぎ話のようにやったらなんとかみんな助けることができた（ちなみにおじさんはジッポーさんだよ，忍者怪獣の）。

最後の難関はオラの体力に真っ向から挑戦してくるような，ザックの谷だ。毒の壺だらけの部屋を抜けるのは，オラの巨体にはちときつかったのう。ここではなんと出口が消えたり毒が体に回ったりとワナも多いのぢゃ。あれ，オラ，魔術師のおじいさんのしゃべり方が移ってしまっただ。とにかくオラの頭の弱いのをいいことにいろんなワナを仕掛けられたけど，まずまず体力だけは負けねえ。人間，いや一角獣，信じることが大切だ。待ってろよ，魔術師のじっちゃ，ドラゴンの城で暴れまくってやるだぞ。

やっぱりおいらの出番だい！

そうさ，おいら生まれつきの盗っ人だい。文句あっか。おいらの父ちゃんは大怪盗と呼ばれてたんだぞ。でも決して悪いことばかりするわけじゃないぞ。貧しい人や困ってる人のために，悪い金持ちのとこへ盗みに入るんだい。

しっかし，レイジャックも魔術師もバルーサも正義感に燃えてばっかしでしょうがねえなあ。ドラゴンの城のワナの恐ろしさは一度忍び込んだおいらじゃなきゃわからねえ。おいらじゃなきゃ通れねえとこだってあるんだぞ。

だけどおいらも姫さまにはずいぶん借りがあるからなあ。小さいころつかまってしまったときに，「お逃げなさい」って鎖の鍵を開けてくれたもんなあ。あとで王様に怒られてたよなあ。うーん，しょうがない。ここはおいらが加わるしかねえや。青春野郎のレイジャック，老いぼれの魔術師カリバ，どんくさいバルーサじゃあ，なさけねえ布陣だもんなあ。よーし，トビー様のお出ましといくかあ。

おいらの関門はたいへんなとこばかりだけど，小さいころからつらいのには慣れているんだい。幽霊船の細長い迷路の3階建てだってどうってことないや。おいら身軽だし，7階建てのエール島だって，だだっ広い最後の難関だってページが終わりそうならすぐにクリアさ。第一おいら，ほかの3人の冒険をずっとあとから追いかけてたんだぜ。意外といいやつだろ……。

ああ4人の運命やいかにべべベン！

てなわけで個性的な4人の戦士，ついにドラゴンの居城へとたどり着いたわけでありまして，実はここからがたいへん，なんせ敵のふところに飛んで火に入るというんだから夏の虫じゃござんせんか。

4人が持ち寄った4つのアイテム，これに加えてこの城のなかで3種の神器を集めようてんだから，さすがはRPG。敵の攻撃はさらに激しくなるが，こちとらも4人の大魔法があるんでい。セーブはないから果てしなくアタックを繰り返すのみ。自信がなければいちから出直す大団円，さあ君も4人になりきって挑戦してくれたまえ。しかしゼビウスのジョイスティックは頑丈だなあ。

魔道の彼方へ

Nakamori Akira
中森 章

不動明王の声に

国東半島の霊願寺修験場山頂にある「神の石」の供岩が突如消滅した。どうやらこれは霊願寺住職の失踪事件に関係があるらしい。豊後大学考古学教授の増永とルポライター神城明はこの事件の調査を始めた。事件の発端となった霊願寺。そこの本堂で彼らは不動明王の声を聞いた。

「魔道が開いた。魔界が復活したのだ。開魔の経と封魔の経を取り戻せ。そして魔道を封印しろ」

◆　◆

不気味なゲームが登場しました。マニュアルにもあるようにこの「魔界復活」は，ホラーとミステリーと密教をミックスしたニュータイプのアドベンチャーゲームなのです。おどろおどろしいグラフィック（背景が画像取り込みでリアル）と恐怖感を駆り立てるBGMは，暑くて寝苦しい夜にはピッタリ。ゲームオーバーになると，転がっている頭蓋骨から目玉がアニメ処理でポロリと落ちるんですよね（気色悪いよぉ）。

これがどでかい神の岩を盗んだ犯人なのです

こいつはいわゆる魔界の元締め

さて，このゲームの舞台となるのは九州は大分，熊本，福岡の３県。そのあたりの地図が「魔界マップ」という名前で付録として付いています。さすが実名の持つ強みか，臨場感がひしひしと伝わってきます。ヘッドホンで付録のイメージサウンドテープを聞きながら，夜中にひとりでやるゲームはもう最高(なわけない)。ああここが東京でよかったなあ，としみじみ思ったものです。

住職は魔界の手先

霊願寺の住職を磨崖仏のところで見かけたという知らせを聞いた神城と教授は，国東塔で住職に出会う。妖魔に変身し，神城が「神の岩」で見つけた数珠を渡せと迫る住職。彼らの危機を救ったのは行者の天角だった。天角から呪文を授かった２人は，妖魔と戦う手段を求めて阿蘇風林寺へ向かう。

◆　◆

このゲームも最近の流行にもれず，コマンド選択方式を採用しています。そしてコマンド選択方式だからといってひと筋縄で解けないのもほかのゲームと同じです。そこで，ちょっとヒント。人がなにかをするとき，１回で目的が果たされることは稀でしょう。何度もトライしてみて，やっとということが多いものです。「神の岩」は何回見に行きましたか。農家では何回呼びかけてみましたか。このゲームでも同じことを何回か繰り返さないと先に進めないという場面が多々あります。ゲームに行き詰まったら，このことを思い出してみてくださいね（どうやら，３回と６回というところに鍵があるようです）。

このゲーム，車を使うような長距離の移動では画面が「走れスカイライン」（？）に変わります。つまり，目の前の景色がどんどん迫ってきていかにも車を運転しているという気分を味わわせてくれるのです（まあ，こっちの場合車の全体が見えるのではなく，フロントガラスから見た景色が見えるだけですが）。さて，難しいのは霊願寺から風林寺への道程。ところどころで古寺を見かけるのですが，決してなかに入ってはいけません。妖魔に襲われて，はい，ガイコツから目の玉ポロリですよ。もし，車に戻れなくなったら呪文を唱えましょう。

「テクマクマヤコンテクマクマヤコン」

「ピピルマピピルマプリリンパ……」

もちろん，こんな呪文ではないけどね。

夏を涼しく過ごせるAVGなんてありましたっけ。でもこの「魔界復活」をやってみれば，きっとお化け屋敷のノリで，リアルな画面に「ギョエー」などと騒ぎながらシーズンを迎えられることは請け合いです。ホラーAVG，これはちょっと新しい。

X1turbo用
5D版2枚組　7,800円
ソフトスタジオWING　☎0975(32)3929

天界の剣を求めて

風林寺で護摩祈祷を行った神城と教授は不動明王の声を聞く。

「独鈷を剣に変え，不動の三鈷剣を持てば魔界に敵なし」

かくして独鈷の秘密を探るべく２人は霊願寺に戻る。

霊願寺の不動明王の言葉をヒントに，仁王像から独鈷を手に入れた２人は，次なる武器，三鈷剣を求めて篠栗霊場へと向かった。

◆　◆

ゲームもいよいよ中盤。妖魔を倒す武器を探します。魔界には「天空の剣」を，というのは映画の話（ユン・ピョウがかっこよかった）。ここでは，仏具である独鈷と三

鈷剣を武器として使用する設定になっています。これらは，風林寺の不動明王の啓示によって知ることができますが，そこまでが大変。×××を○回する，□□□を△回する，☆☆☆を◇回するといった必殺パターンのオンパレードなんですよね（こまめに会話を続けるのが解法への道)。もお，仏のことなんて「ほっとけ」というカビの生えたギャグまでが出る始末です。篠栗霊場に三鈷剣を探しに行けばよいとわかったときは，やれやれという感じでゲームを中断したものでした。そしてこの時点では，なかなか篠栗へ辿り着けないことなどつゆ知らなかった僕は，安らかな眠りに就いたのです。実は，霊源寺によって独鈷を探さなければならなかったのですね。また，このとき霊願寺に照覧石を置き忘れて行くとあとで大変なことになりますよ（なぜか知らないうちに置いたことになっていた)。

餓鬼の住む山へ

篠栗霊場で神城と教授は，神変寺大日如来の後ろに魔道を見る。信者の娘が妖魔にさらわれたらしい。魔道のなかで教授は数珠と引き換えに娘を救出する。また2人は浄土の滝不動堂で三鈷剣を手に入れることができる。ちょうどそのとき，南蔵院の南覚から英彦山に妖魔が大勢出たと知らされた。

◆　　　◆

篠栗へは例の「走れスカイライン」モードで，えっちら，おっちらと耶馬日他英彦山国定公園を突っ切って（英彦山にも寄り道したけど）行きます。コマンドひとつで即移動というのではなく，徐々に目的地に近づいて行くのはそれらしくていいですね。途中，妖魔の妨害も少しあるけれど，持つべき物を持っていれば心配なんて無用です。腰を据えて三鈷剣を探しましょう。

ところで，篠栗霊場の魔道のなかの妖魔は必見です。魔道のなかでは妖魔が人(？)を食べているシーンをアニメ処理で見ることができます。夜中にひとりでゲームをしているときに，このシーンに出会うと背筋が寒くなるに違いないでしょう。この妖魔,「数珠を住職に渡したくないから数珠をよこせ」といってくるのですが，あとで登場する住職はしっかり数珠を持っています。ということは……，だまされた。嘘つきはドロボウの始まりなんだぞ。本当に人を喰った奴だなあ（あっ本当に人を喰ってたっけ)。ぶつぶつ……。

妖魔の結界を破れ

英彦山には餓鬼の大群がいた。神城と教授は武器の使い方を知らないままなんとか戦い続けるが，多勢に無勢できりがない。そんな彼らを救ったのは，本山から新たな呪文を授かった天角だった。次に妖魔は幻覚攻撃をしかけてきた。妖魔を倒すと結界に守られて見ることができなかった魔道の入口が現れた。「魔道が見えた。嫌でも行かねばならない」。「魔道で戦おう！　いま戦わなければまた逃げられてしまう」。神城と教授は決意を新たにする。

◆　　　◆

ここではいままでのうっぷんを晴らしましょう。いままではただ受け身で驚かされてきたばかりだけど，ついに反撃です。神城が，教授が，シュパーッ，シュパーッと，餓鬼を切りつける様子をアニメ処理で見ることができます。マニュアルにある，神城が剣を振り降ろしている絵はこのシーンの原画だったのです。マニュアルを読んだときは神秘的なこのゲームに似合わない絵だなと思ったのですが，こんなところで使われていたんですねえ。ただ，教授を戦わせるといきなりゲームオーバーになってしまうかもしれません。なぜ，そうなったのかはゲームを続けるうちにわかってくるのですが……。

大魔王を追え

輪宝鏡，照覧石，三鈷剣，独鈷剣の使い方を知った神城と教授であるが，不死身の魔王の前に手も足も出ない。これもまた幻覚だったのだ。幻覚は天角の呪文で消え失せる。しかし，次に現れたのは例の数珠を手にした霊願寺の住職だった。数珠により魔王と人間の力を持った住職に対して，独鈷剣，三鈷剣は効力がない。それらの魔剣は人間に対してはただの飾り，ただの仏具にすぎないのだ。絶体絶命。まだ魔道の奥には大魔王が控えているのだが。

やまなみハイウェイの景色も見られます

ヤッタ!!　増永教授の晴れ姿

ついに，エンディング間近。住職との戦いが始まります。魔王と人間の2つの能力を持った住職に対して，どう戦いを挑むかがポイント。ここは天角さんにひと肌脱いでもらいましょうか。私たちにできるのはただ暖かく見守ることだけです。なんてことはなく，やっぱりとどめは三鈷剣（か独鈷剣）で刺さなくっちゃ。「えーいっ，ここからいなくなれーっ！」ってね。

住職が死んだあとには魔道を開けることのできる「開魔の経」を手に入れることができます（魂を連れていかれなくてよかったね)。最後はこれを持って，魔界の大魔王との戦いです。「屈辱の日はもう終わる。私は扉を開けるだろう……」なんて，ネリューラ伝説（知ってる？）を作るわけではありませんが，大魔王が「封魔の経」で魔道を閉じれば，こちらは「開魔の経」で魔道を開けて戦いを挑む，ということを何度か繰り返します。そして，不動明王の登場，不動明王のナゾの言葉でエンディングを迎えます。いったい人類とはなに者なのか，不動明王と魔界の関係はという疑問を残しながら，このゲームは暗く暗く終わるのです。

それにしても，事件が終わったあと，神城や教授は三鈷剣や独鈷剣を家宝として持っておこうというが，それではハッキリいって，泥棒ということになると思う（もともとは神社にあったものなのに)。

三国志に学ぶ経済セミナー

Tachibana Kaoru
立花かおる

シミュレーションゲームのなかでも，代表的ゲームとしてプレイされている三国志。そのMZ-2500版が発売されたのを機に，ゲームを遊びながら経済情勢を学んでしまおうという画期的なセミナーを今回は開講することにしましょう。講師はお馴染み立花かおる氏です。

三国志は一昨年の発売以来，超ロングセラーが続き，いまだに売れ行きベスト3に顔を出しているシミュレーションゲームです。遅れること1年以上，ようやくわがMZ-2500版が発売され，ユーザーとしてはホッとひと安心といったところですね。

敵国との局地戦に勝ち抜いて，領地を拡大していくウォーゲームとしての楽しみはもちろんですが，一方では敵国にいる多くの兵士を抱えた強い武将の顔を札束でピシピシと張って，こちらに引き抜いてしまったり，穀物相場の感覚で軍資金を増やしていくなどといった現代の経済，企業活動に一脈通じる戦略策定も大きなだいご味になっています。すでにX1用が発売されたときにゲーム自体の紹介はしていますので，今回は必勝法ならぬ「三国志マネージメント大作戦」を研究してみました。監修はもちろん諸葛孔明大先生です。

経済セッション

空白地での軍資金・兵糧集め

特にシナリオ3で劉備玄徳を選択した場合が代表例なのですが「領地は少ない，武将も兵隊も少ない，軍資金も少ない，兵糧もない」とないないづくしのケースに遭遇することがあります。

こんなときはいまいる土地にしがみついていないで，さっさと全財産を抱えて誰も占領していない土地（空白地）に引っ越しする全軍移動を繰り返しましょう。空白地には軍資金と兵糧が隠されていることが多いのです。2，3カ所を回っているうちに貧乏とサヨナラでき，兵糧もたまってきます。そのあとで兵隊を雇って軍備を整えると，比較的楽なスタートを切ることができるようです。

ヒマなら迷わず，軍資金探しを

これまでの作業でイニシャルコスト（初期投資金額）は充足できるはずです。次の問題はランニングコスト（運転資金）の調達です。空白地からの調達がいち段落しても，複数の国を維持してさらに戦いで領地を拡大し，洪水対策工事をし，そして敵の武将をスカウトしていくためには，まだまだ軍資金も兵糧も不足しています。

そこでどうするかですが，当面の作業がないときやなにをすればいいかが見えないときには，迷わずに軍資金を探してください。これはコマンド入力でいうと，

［11：捜索］→［2：軍資金］

で選択します。マニュアルには「一種のカケです」なんて書いてありますが，カケではなく重要な資金調達策です。見つかる金額は最高499のようです。

これによって資金調達をすることで，次なる手が打てるのです。これは企業活動も同じことで，十分な資金保証がないといくらいい企画を持っていても実現できません。とくにベンチャー企業の場合はイニシャルコストのメドは十分に立つからわりと派手な形で事業を開始するわけですが，ランニングコストが不足し，経営危機に陥ることが多いようです。三国志でも初期段階では楽勝パターンが期待できても，しばらくはランニングコストを確保し，内部の基礎固め（軍備拡張，洪水工事など）を終えてから攻勢に入りましょう。

空白地はできるだけ占領しよう

イニシャルコスト集めに空白地を転々とするのがいち段落して，こちらの武将の数に余裕がでてきたら，即，空白地に送り込み駐屯させましょう。

いたずらにひとつの国の勢力を強化するのではなく，たくさんの国を領地にすることが第一目的です。コンピュータも集中管理から，分散管理の時代に入っていますから。あ，それはともかく三国志では君主が作戦指示を出すのは1カ月1回，領地の数だけと決まっています。ですから，先ほどの軍資金の捜索にしても，たくさんの作戦指示を出して有利に展開するには，占領している国は多ければ多いほどいいわけです。

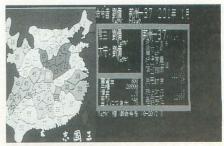
と，作戦っぽく書きましたが，実はこのゲーム，領地を増やすゲームなのですから当たり前のことを説明しただけなのです。

金融センターは押さえよう

三国志には全部で58の国がありますが，鉄が豊富に埋蔵されている国，洪水に悩まされる国，民の忠誠度がもともと低い国，果てはイナゴがよく発生する国などいろいろな属性があって，ゲームに華やかな彩りを添えています。さてプライオリティをつけると，最も重要な国というのはズバリ，「常に商人がいる国」です。

先ほどのセッションでは軍資金を集めることを説明しましたが，軍資金が集まればそれを兵糧（米）と交換し，兵士を民間か

MZ-2500用 3.5D版3枚組 14,800円
光栄　☎044(61)6861

もうすっかりお馴染みのメニュー画面

劉備玄徳だって最初は貧しい

ら雇用して軍備を整えるという手順になっています。ここで重要になってくるのが軍資金と米との交換です。この作業をするのが商人なのですが，彼らは旅をしていますので，ほとんどの国ではたまにしか顔を出しません。しかし，4，7，13，20，21，28，29，37，39，48，56の合計11カ国にはいつも商人がいます。いわば「金融センター」というわけです。

敵が迫ってきて，急きょ軍備を拡張しようとしても，商人がいなければ米が入手できず，従って兵士も雇えず戦いに負けてしまうことになります。この国で常に米を備蓄しておけば，隣接した領地に米を運べますので，戦いを有利に展開できます。はじめの空白地回りがひと息ついたら，次はこの11カ国を制圧することを考えましょう。

穀物相場で軍資金を増やす

「絶対に儲かる穀物相場があるんですがねぇ」という，いかにも怪しげな電話が突然名指しでかかってきたことはありませんか？　穀物相場とは小豆や小麦など価格変動が大きい穀物について，交換レートが安いときに買い込んでおき，高くなれば売って差額を儲けるものです。株や金，外貨と同じ性格の投資商品です。

さて，三国志のゲームを優勢に展開していくと，戦いの前線とは離れた場所に金融センターを持つことになり，ここでは米の供給作業が不要になることがあります。そんなときは，穀物相場遊びで楽しむことができます。

三国志では時間とともに，金ひとつで買える米の量（レート）が最低30から最高120までの間で変わっていきます。ひとつの国で買える米は2万までです。

そこでレートが120のときに米をフルハウスまで買うと，

20000/120＝167

レートが30になったときにこれをすべて売ると，

20000/30＝667

つまり差し引き，

667－167＝500

の儲けになります。軍資金はいくらあっても，用途は無限ですから，この作業を繰り返すと，けっこうばかにならない財力を蓄えることができます。

人事セッション

武将と人事の管理

まず武将についてですが，なんといっても，武力が高い武将を最前線に配置して，効果的に戦力にしなければなりません。その際に注意したいのは意図的に性格付けをしたいことです。まず「水軍」の場合は川を機動力6ポイントで渡れますが，そうでない人（「陸軍」かな？）は10ポイント必要ですから要注意です。それから武装度も高い武将と低い武将とを分けて用意しましょう。武装度とはその武将が武器をどの程度身につけているかの指標です。これが高ければ局地戦での攻撃の際には効果を発揮しますが，逆に移動するときの機動力は極端に低くなります。ですから，できれば武装度が高い武将と低い武将をペアで配備し，攻撃するのがいいでしょう。

逆に武力が低い人は後方に配置して，資金集めとか情報収集の担当にすべきです。

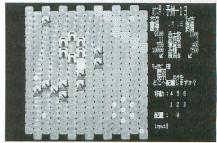
武力とは別に知性というパラメータもあります。これが高い武将は君主に的確なアドバイスが出せるだけではなく，洪水工事や城の建設，敵国のかく乱，外交交渉などで威力を発揮しますから，政治担当とするのがいいでしょう。

人事管理で気をつけたいことは各武将の「忠誠度」です。これはなにもしないと自然に下がっていきますし，敵国がこちらの領地をかく乱したり，天災が起きたりすると，80くらいあった人でも，ハッと気がつくと60を割り込んでいることはよくあります。忠誠度が下がると敵国からスカウトされてしまいます。頻繁にウオッチして，80を切ったと思ったら，即，特別ボーナス（7：施し）を支給して，忠誠度を上げておきましょう。

一方，民衆ですが，ご機嫌をとろうと兵糧や金を与えても思ったほどの効果は期待できません。実際に米を最高額の1万与えて忠誠度が2，3点しか上がらなければ頭にきます（私はそんなときにはカッとして次の回に略奪してやりますが……）。民忠誠度が0点ですと，季節の変わり目に疫病が発生したり，反乱が起きたりする要因にもなりますので，0になったら注意して米を1万ほど一気に与えてやるといいでしょう。民衆などあまり相手にしないのが正しい政治であるのは現在の日本がいいお手本なのではないでしょうか？

君主の仕事はスカウトに尽きる

さて多くの領地を占領するにも，敵との戦いを展開するにも，さしあたってはこちらにたくさんの武将がいなければ話になりません。しかし，味方の武将の数は限られ

さあて，このあたりが狙い目かも

うっかり攻め込むとあっさり敗退してしまう

たまにはこういうのもいいかもね

ていますから，増やす必要があります。武将を増やす方法は次の3通りです。

1)　在野の武将を探す。
2)　戦って捕らえたのち，味方にする。
3)　敵国からスカウトする。

このうち1)は極端な場合は手紙1本でも味方にできますが，在野の武将はそうそうは見つかりません。2)は戦いに勝つことが前提条件です。まずは戦いを起こさなければ始まりません。

そこでクローズアップされるのが3)のスカウトです。これは1カ月に君主自身の回の1回しかチャンスがありませんので要注意です。

各武将には「忠誠度」という100点満点のパラメータがあります。この点数が高ければ君主に忠実な武将ですからスカウトは難しいわけですが，50点未満のときは，ズバリとらばーゆしたがっている，と考えていいでしょう。

こんな忠誠度の低い武将がいて，なおかつその武将が1)手勢を多く抱えている，2)武力点または知能点が高い，の2つの条件を満たしていれば，即，スカウトしたいとこ

ろです。武力点も知能点も低い（30以下）武将で手勢を抱えていないような人のスカウトは，よほど君主がヒマなとき以外は見合わせたほうが賢明です。

スカウトの方法ですが，コマンドでいうと，

［5：人材登用］で［1：武将］を選択します。コンピュータは，

「どの国にいますか？」「誰ですか？」「どのような方法で？」

と順に聞いてきますので，あらかじめ入手しておいたデータに基づいて回答しましょう。方法ですが，次の5つがあります。

1) 手紙を書く
2) 金を贈る
3) 名馬を贈る
4) 女を贈る
5) 自ら出向く

どれを選択すればいいかはそのときの状況によって異なりますし，マニュアルにも書いてありますので，ここでは「2)はふっかけられるからあまり勧められない。馬を持っている場合はとにかく3)をどうぞ」とだけいっておきましょう。それから君主と同じ国に軍師がいる場合は，結果を占ってくれますが，この占いはかなり適中率が高いものですからいうことはハイハイと聞きましょう。その場合「そんなことでは彼は動きません」という答えが返ってくることがあります。そのときにどうしても欲しい武将の場合は，ただあきらめるのではなく，何回か同じ命令を繰り返してみましょう。相手の気分が変わることがあるようです。人間なんて，そんなものですからね。

私はゲームをするうえで，このスカウト活動がいちばん面白く感じました。ベンチャー企業などで，よくスカウト好きの社長さんがいて，新聞を読んでいると，

「＊＊＊社，大物スカウト相次ぐ」

「＊＊＊社，A社のB氏を引き抜く」

なんていう記事がよく目につきますが，その社長さんの気分が味わえること，請け合いです。またスカウト活動ばかりに目をとられていると，プロパー社員（もともと自軍にいた武将）の忠誠度が知らないうちに低くなっていて敵にスカウトされてしまうことがあるのも同じですね。

とにかく，三国志ではまずは経営＝人事であることが重要です。

外交交渉でつぶし合いさせよう

命令に［15：外交交渉］というのがあります。これには借金/返済，兵糧借り/返済，土地の交換，婚姻，贈り物，共同作戦，停戦，土地要求の8種類があります。

このなかでまず面白いのが「共同作戦」です。ある国と組んで別の国を一緒に攻めるというものです。いまA国と組んでB国を攻めるよう提携したあと，次にB国と組んでA国を攻撃するように持ちかけて成功すると，AとBは忠実にもつぶし合いをしてくれるようです。この命令は絶対に相手国同士ではバレることはないようですから，うまく騙してつぶし合いをさせましょう。

もうひとつぜひ使いたい命令が「停戦」です。金融センターなどの重要な国が敵に攻めこまれ，敗色濃厚な戦いが長期戦になり中断になったときは試しに停戦を申し出てみましょう。たまに乗ってくれるときがあるようです。そのときは私は感謝して丁重に「お礼参り」することにしています。

企業活動でいえば業務提携に当たりますが，果たして現実の企業間提携でもこのような汚いものなのでしょうか？

なるべく無傷で敵を生け捕り

戦いこそ，男の美学というのも結構なのですが，HEX画面での局地戦で決着がついてこちらが勝てば，残りの敵の勢力はすべてこちらの陣営につきます。ということは戦いは一種の生け捕り作戦ともいえ，無血開城ができればこちらとしては最も望ましいことになります（それじゃーおもしろくねーよー，という声もごもっともなのですが……）。

まず敵の軍資金または兵糧が乏しい場合における局地戦。交戦を避けてできる限り逃げ回り，敵の軍資金または兵糧の自然消費を待ちましょう。援軍がくれば補給されますが，援軍は戦場と隣接した国からしか投入されませんので，あらかじめ敵の足を断っておけばその心配はありません。自然消費の結果，軍資金か兵糧のいずれか一方が0になればそこで終了。相手の武将はそのままこちらの支配下に入ります。

とはいっても，この作戦は相手がよほど油断していなければ難しいはずです。通常の場合，相手も相当の長期戦を予想してかなりの蓄えを持って戦いに挑みますから。そこで敵の君主が局地戦にいる場合はほかの武将は相手にせず，君主ひとりを狙いましょう。君主さえ倒せば，そこで局地戦は終了。その局地戦に参加している敵の他の武将はほぼ完全にこちらに投降します。極端な場合は10人の武将を無傷で入手できます。そのときは敵の持っている軍資金と兵糧もすべてこちらに移管されます。

なお，この際注意したいのは投降してきた敵将はたいてい忠誠度がかなり低く，1ケタの場合が少なくありません。そのまま放っておくと，すぐにどこかの国にスカウトされてしまいます。通常のケースですと，こうした兵士の忠誠度を80まで引き上げるには最低でも2カ月かかりますから，もしも生け捕りした敵の武将の数が多いときにはほとんどがスカウトされてしまうことになります。そんなときはぜひとも欲しい武将以外の武将が抱えている兵士を［5：人材登用］の［3：再編成］によってこちらの武将に移してしまいましょう。無能な武将を失うだけですみ，こちらの兵力を時には5万人以上も一気に増やすことができます。

以上，セミナー風に“楽勝法”を説明してきました。RPGやアドベンチャーでは絶対に楽しめない経済，人事，外交などの現実社会の要素を盛りこんだ妙味が味わえるのがシミュレーションゲームの嬉しいところで，なかでもこの三国志は複雑な要因に満ち満ちています。まだ遊んだことのない人にはお勧めできる1本です。本当の意味での「アダルト向けゲーム」といえるでしょう。

一発大逆転

敗色濃厚な局地戦で大逆転勝利をつかんだことが何度かあります。そのなかでも珍しい例をひとつ。

うっかりと8万人もの兵士がいる国に4万人足らずで攻め込んで，兵糧を取られる寸前までいきましたが，危うく，長期戦突入でいったん休憩にはいりました。そこで援軍を繰り出そうと思ったのですが，3万人しか出撃させられない。そうなると，およそ相手には歯がたたないし，おまけにその援軍を出して負けたら，こちらの防衛ラインがガタガタに崩れること，見え見えという過酷な状況を迎えました。絶体絶命のピンチ！　しかし関羽と牛金の2大猛将を失うわけにもいかないし……。

そのとき，突如，戦場に「疫病」が発生しました。「洪水」，「イナゴ」と並ぶ最大級の凶悪なアクシデントで，兵士の数が一気に1/3まで減ってしまいます。

しかしこのときばかりは助かりました。疫病の対象は敵も味方も問いませんので，敵6万人vs.わが軍1万数千の陣容は一気に2万vs.3千ちょっとにまで規模が縮小しました。その直後，わが軍は3万人の援軍を出して，一気に敵をせん滅してしまいました。大アクシデントの発生も，ときには大きなプラス材料になりますね。

X68000 あなたの知らない世界

Z'sSTAFF PRO 68K/Kamikaze アイコンモンスター辞典

編集室

X68000には多くの素晴しい機能と可能性，そして謎が秘められています。このコーナーでは，アドベンチャーマシンX68000に関するさまざまな情報，それにちょっと賢い使い方などを紹介していくことにいたしましょう。

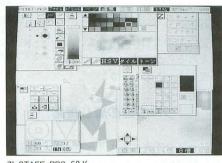
マイコンショウやビジネスショウでダントツの観客動員数(?)を示したX68000ですが，Oh!MZにもより詳しい記事を望む声があとをたちません。またこのところ，実際に購入した人からの意見や質問なども多数いただいていますが，そのなかでもきわだって多いのが，マニュアルに関する不満，それから市販ソフトに関する情報でしょう。ともかく実際に触ってみると，次から次へと新しい発見，あるいは不思議な疑問点にぶつかるという，まさに毎日がアドベンチャーゲームといった状況のようです。

Oh!MZでは，先月号の「ASM68k/LINKER68kリファレンス」に続いて今月はIOCSの公開を行うなど，積極的なサポートを行っていきますが，同時に，誰もがぶつかる素朴な疑問やちょっとした便利な使い方などについても随時扱っていきたいと考えています。

まず今月はようやく見えてきた市販ソフトの開発状況から，待望のグラフィックツール「Z'sSTAFF PRO 68K」や注目の統合化ソフト「Kamikaze」の最新情報をお伝えしましょう。ハードがよくても問題はソフトであることは否定できませんが，得てしてそのことを強調する人に限って98のソフトがどれだけ移植されるかを気にしたりするものです。しかし，ここで紹介するソフトを見れば，X68000のソフトはもっと違った次元で語られなくてはならないことがわかることでしょう。

Z'sSTAFF PRO 68K ツァイト

Z'sSTAFFといえば，シャープから発売されているturbo Z'sSTAFF, X1Z's STAFFなどがあるのはよくご存じでしょう。開発しているのはツァイトというグラフィックに関しては非常に高い技術力を持つソフトハウスで，最近では98用のイメージワープロZ'sWORDが話題を呼んでいます。

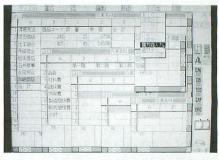
さて，現在X68000用に開発中のZ'sSTAFF PRO 68Kは，名前こそZ'sSTAFFですが，これはもうこれまでのグラフィックツールを越えたまったく違ったソフトになりつつあるようです。もちろん，98版のZ'sSTAFF KIDにできることならまず大丈夫でしょう。しかし，忘れてもらって困るのは，X68000には512×512ドット65536色同時表示という恐るべき機能があり，Z'sSTAFF PRO 68Kはこれをサポートしているということです。もともと，Z'sSTAFFの最大の特長は，自由にエディットできるペンとタイルパターンによって8色しかない色から多彩な表現を可能としたことといえますが，X68000ではいかにして65536色もの色を使いこなすかに主眼が置かれています。

Z'sSTAFF PRO 68K

たとえば，色の選択ひとつとってもさまざまな方法が採用されており，パレットの上で自由に色を混ぜ合わせたり，2つの色のグラデーションを作ってその中から色を選ぶ方法，あるいは，色相，彩度，明度のグラフを自在に操作して好みの色を作るなどの方法があります。また，これらの色を使うためのペンにも65536色を生かすための工夫がなされていて，周囲の色と馴染ませるようなボカしたタッチや，水彩画のような効果も得られます。さらには，連続的に変化するタイルパターンやスクリーントーンなどによる特殊効果にも驚かされることでしょう。当然のことながらイメージスキャナやカラーイメージユニットなどのサポートも万全です。

まだまだびっくりするような機能がたくさんあるのですが，今後もまだ新しい機能が追加されるそうなので楽しみに待つことにしましょう。発売は7月後半の予定です。

Kamikaze サムシンググッド

Kamikazeは，現在ビジネスソフトの主流となりつつある統合型スプレッドシートですが移植モノではなくX68000用に開発されているオリジナルソフトです。日本の16ビットパソコンでは「ロータス1-2-3」が話題の中心となっており，書店には1-2-3に関する本が氾濫しています。実際にはMacintoshの「Excel」のほうがよりエポックメイキングなソフトとして高い評価を得ているのですが，いまのところ国産の機種に移植される予定はたっていません(98には無理という話です)。

なんとKamikazeはかなりExcelを意識したものになっているのです。マウスによるフルオペレーションをサポートし，一度に16個までウィンドウをオープンできるなどExcelライクな操作性を実現させているようです。といってもビジネスショウで簡単なデモンストレーションを行っていただけで，まだ編集室にも使用可能なサンプルが届いていないので詳しいことはわかっていません。表計算，グラフ作成，データベースな

統合型スプレッドシートKamikaze

どの各機能はどうか，マクロ機能はどの程度のものか非常に興味深いところです。マックを越えろとはなかなかいえませんが，いずれにしてもX68000でなければできない画期的なソフトになることでしょう。

マニュアル総点検

念願のX68000を手に入れてさあ使おうとマニュアルを読まれた方は少しとまどったのではないでしょうか？　まず，まっさきに読まれるべき取扱説明書に書かれている動作と実際の動作が少し違うのです。アイコンの形も少し変ですし，立ち上げ時に開くはずのRAMディスクの使い方についてはマニュアルのどこにも解説がありません。これはひとつマニュアルの点検をする必要がありそうです。

調べてみたところ，取扱説明書については次のような点が実際の動作と異なっていました。

46ページのインタラプトスイッチの説明によりますと，VS.X 上ではリセットスイッチとインタラプトスイッチは同じ働きをするとなっています。また，コマンドモードにおいてはインタラプトスイッチは，CTRL＋Cと同じとなってます。そしてX-BASIC上ではブレイクキーと同じ働きをするとなってます。しかし実際には“Interrupt Switchが押されました”と出て処理を聞きにきます。

152ページのキーボードによるテレビコントロールの説明は本体前のスイッチがオンのときのみOPT.2 キーによるテレビコントロールができるとなってますが，実際には本体前のスイッチがオフであってもよいらしいです。ただし，本体後ろのメインスイッチを1回オフにしてからオンにして本体前のスイッチを入れるまでの間はOPT. 2キーによるテレビコントロールはできません。

そのほかマニュアルに載っているアイコンがシステムディスクに入っているものとは違うのは少し古いバージョンをもとにマニュアルが作られたためと思われます。

発売開始当初はともかく，もうそろそろ改訂版のマニュアルに変えるべきでしょう。

RAMディスクの使い方

では，取扱説明書の48ページを見てください。ウィンドウの説明で「表示されたばかりのデスクトップ画面には“C：”というタイトルのウィンドウと，“A：”　というタイトルのウィンドウが開いています」となっておりますがCONFIG. SYSが標準の状態では“C：”のウィンドウは開きません。これを開くようにするには，CONFIG. SYS を書き換えなくてはならないのです。具体的にはCONFIG.SYSに，ED.Xを使って，

DEVICE＝RAMDISK.SYS ＃M128

というのをつけ加えてやります。これで，128KバイトのRAMディスクが開きます。同様に＃GとすればG-RAMの512KバイトがRAMディスクとして割り当てられます。

このRAMディスクに辞書を転送して使いたいといった場合には，

DEVICE＝RAMDISK.SYS ＃GM128

というぐあいに設定してください。

ワープロの隠し機能

ワープロでもマニュアルに記載されていない機能がいくつか見つかっています。主なものは次の3つですがなぜマニュアルに記載されていないのか不思議でなりません。

1)　ワープロでビジュアルシェルのように画面やペンの色を変えるには

画面の左上，プルダウンメニューの入力の左あたりを左クリックしてみてください。すると，色設定のウィンドウが開きます。なお，変更は最初にシステム色となっているところを設定色に直してからでないと行えません。

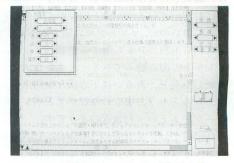
2)　章削除，コピーの方法

ユニークな章編集機能ですが，マニュアルには章の順番を変える方法しか書いてありません。実は章削除もできるのです。まず，削除したい章をドラッグしてウィンドウの外へ運びボタンを離します。すると，この章を削除しますかと聞いてくるのです。これは便利な機能ですね。しかし，章がひとつしかないときは削除できません。

もうひとつマニュアルにない機能があります。章のコピーです。コピーしたい章をドラッグして新規の章へ重ねてください。するとその章をコピーできます。

3)　時刻の設定

画面最下段右隅には日付，時間が表示されています。この日付・時間のあたりを左クリックしてみてください。すると時刻設定のウィンドウが現れます。これでビジュアルシェルへ戻らなくても変更ができます。

続いてお遊びですが，日本語ワードプロセッサの“一”のあたりを左クリックしてみてください。ワープロを作ったスタッフの名前が現れます。さらにX68000の部分で

はX68000の簡単なスペックが現れます。

BASICの隠しコマンド

続いてBASICなのですが，予約語テーブルを覗いてみると20種ほどのマニュアルにない命令を見ることができます。しかし，これらは動作が保証されていないうえ，Cへのコンバートの際サポートされない可能性があるので勝手に使用しないほうがよさそうです。しかしプログラム中で使用されることのないコマンド類については，問題ないと思われますので表1に公開します。どれもお馴染みのものばかり，知らずに使っていた方も多いのではないでしょうか。

福袋にサンプルとして入っているスプライトエディタなどを見ると平気で未定義関数が使用されているようですし，動作の確かなものは早く公開してほしいものですね。

表1　BASICの隠しコマンド

CHDIR

CHDIR“［＜d：＞］［＜パス名＞］＜ディレクトリ名＞”

カレントディレクトリを別のディレクトリに移動させます。

CHDRV

CHDRV“＜d：＞”

カレントドライブを変更します。

KILL

KILL“［＜d：＞］＜フファイル名＞”

デバイスに記録されたプログラムを消します。

NAME

NAME“［＜d：＞］＜ファイル名1＞”,“［＜d：＞］＜ファイル名2＞”

＜ファイル名1＞を＜ファイル名2＞に更新します。

SEARCH / **LSEARCH**

SEARCH　“＜文字列＞”

探したい文字列を含むプログラム行をリストします（LSEARCHはプリンタに出力)。

バッチファイルを活用しよう

ともすれば“MS-DOSと同じ”で片づけられてしまうバッチ処理ですが，そんなこといわれてもMS-DOSを知らない人にはちんぷんかんぷんでしょう。そこで，BASICより簡単なバッチファイルの使い方を紹介しましょう。

1) 自動実行ファイル（AUTOEXEC.BAT）

AUTOEXEC.BATというファイル名のバッチファイルは文字どおりオートスタートするファイルです。しかし，通常は意味をなしません。コマンドモードで立ち上がったときのみ有効なのです。ですから，ビジュアルシェルなんかいらないからとにかくこのディスクで立ち上げるときはこのプログラムを使うんだ，というときに役立ちます。

たとえば，“QUICKSTART¥GRADIUS”とだけ書いてある自動実行ファイルをグラディウスのディスクに入れておき，コマンドモードで立ち上がるようにしておくと，マウスでいちいちダブルクリックしなくてもいきなりグラディウスが走ります。

ほかにも，ビジュアルシェルをコマンドモード上のアプリケーションとして使いたいときや，ビジュアルシェルを基本的に使わない場合に有効です。

（例）メッセージを出し，PATHを設定し，プロンプトを変更する

```
ECHO OFF
CLS
ECHO このディスクは　いきなり　コマンド
モード　で立ち上がります。
PATH A:¥;A:¥BIN;A:¥BASIC;A:福袋
PROMPT $D$T $P $G
```

1行目でエコーバックをオフにし（常套手段で，これをしないといちいち内容がCRTにエコーバクされる），3行目でメッセージを出し，4行目でPATHを設定，5行目でプロンプトを日付・時間・カレントドライブ&ディレクトリ・“>”に設定しています。

2) RAMディスクに辞書をコピーする

誰でもメモリが余っていればRAMディスクを使って辞書の高速化を図りたいと思うはずです。そこで，ビジュアルシェル上からダブルクリックするだけで辞書をRAMディスクにコピーするバッチファイルです。肝心のワープロではオプションの拡張RAM（CZ-6BE1：35,000円）を増設しないと辞書をRAMディスクにおとせないのですが，EDやBASICでは非常に強力な武器となります。

（例）メッセージを出して辞書ディスクの確認をさせたあとRAMにコピーする

```
ECHO OFF
ECHO Bドライブに辞書ディスクを挿入して
ください。
PAUSE
ECHO　辞書をラムディスクにコピーしてい
ます。
COPY B:X68K_M.DIC C:
COPY B:X68K_S.DIC C:
ECHO　終了しました。
```

これを実行するにはCONFIG.SYSで辞書ディスクとして十分な大きさのラムディスクがあることとASK68K.SYSの辞書ファイル名にCドライブの辞書が指定してある必要があります。2行目のPAUSEはなにかキーが押されるまで待つコマンドです。なお，4,5行目は次のようにも書けます。

```
FOR %%%%D IN (B:X68K_M.DIC B:X68K_S
.DIC) DO COPY %%%%D C:
```

FORコマンドはコマンドの反復実行を行います。

3) Bドライブをフォーマットし，AドライブからシステムとAドライブからシステムと拡張子がSYSとVSのファイルをコピーする

```
ECHO OFF
PAUSE Bドライブに新しいディスクを入れ,
なにかキーを押してください。
FORMAT B: /S
COPY A:*.SYS B:
COPY A:*.VS B:
ECHO　終了しました。
```

PAUSEコマンドではこのようにメッセージを入れることもできます。

また，2つのCOPYコマンドは次のようにすれば1行で済みます。FORコマンドにワイルドカードを使ってコピーを行っています。

```
FOR %%%%S IN (A:*.SYS A:*.VS) DO
COPY %%%%S B:
```

なお，これだけでは新しいディスクにボリュームラベルがつけられません。つけたいときは，コピー行の後ろに次の行を追加してください。

```
VOL B:%%1/S
```

こうすると，このバッチファイルを実行するときのパラメータにつけた名前をボリュームラベルにすることができます。

このようにバッチファイルはとても便利なものです。エラーが起きたときもエラーメッセージを出してくれます。ここで触れられなかったバッチファイル用のコマンドや，すべての内部・外部コマンドが使えるので上手に作ればかなりのことができるのです。

これがCOMMAND.Xの音だ

コマンドモードにおいて，PCMもほかのデバイスと同じように扱える，つまりPCMデータファイルをPCMにコピーしてやればサンプリングした音が聞けることは先月紹介されていました。では，試しに

```
COPY COMMAND.X PCM
```

としてみましょう。ほら，音が出た。これがCOMMAND.Xの音です。同様に，BASICの音やCONFIG.SYSの音も聞けます。どうやら，どんなファイルであろうともPCMにコピーさえしてしまえばサンプリングデータと見なして音を出してくれるようです。

もっとも，聞こえるのはノイズばかりですが，ファイルによって微妙に違ったノイズとなるのがたまりません。

なお，こういったノイズはスピーカーや耳によくないので，音量を落として楽しみましょう。

X68000質問箱

Q X-BASICではリアルタイムキー入力はできないのですか？　問い人知らず

A できません。正確にいえばそれに近いことはできなくもないのですが，未定義命令を使用することになるので現在のところリアルタイムキー入力はできません。どうしても必要な場合は外部関数として拡張せねばなりません。

Q X68000でエラーのとき「ダンシングヒーロー」を出す方法とOSレベルで「うふっ！」といわせる方法を教えてください。　埼玉県　駒崎昌弘

A エラー音はCONFIG.SYSで指定したものならどんなファイルでも使えます。問題はどうやってファイルを作るかですが，リスト1を見てください。これはBASICでサンプリングした音をファイルにおとすプログラムです。BEEP.PCMのファイル名で記録されますのでCONFIG.SYSを書き換えるか，BEEP.SYSにリネームしなければなりません。

ビープ音ファイルの上限は64Kバイトですがあまり大きくするとワープロなどが起動できなくなります。

ファイルができているのですから「OSレベルで――」というのはIOCSを使って自分で検討してみてください。

リスト1
BEEP音用ファイル作成

```
 10 char oto(65535)
 20 int fno,c
 30 str s
 40 repeat
 50   print "録音します。なにかキーを押してください"
 60   s=inkey$
 70   a_rec(oto,4)
 80   print"録音終了"
 90   a_play(oto,4,3)
100   print "OK ?"
110   s=inkey$
120 until (s="y" or s="Y")
130 fno=fopen("beep.pcm","c")
140 c=fwrite(oto,65535,fno)
150 fclose(fno)
160 end
```

アイコンモンスター辞典

ビジュアルシェルはダンジョンだ。ディレクトリの奥深くたくさんのアイコンたちが潜んでいる。いつも目にするアイコンでもいったいなにをするファイルなのかわからない。そこでX68000に登録されているモンスターたちを一堂に集めて紹介してみたい。

HUMAN.SYS いまのところX68000は基本的にこのファイルに支配されている。こいつを生かすも殺すも君しだいだ。	**SRAMDISK.SYS** スタティックRAMをデバイスとしてRAMから起動させることもできるのだ。バッテリーでバックアップされている。	**BIN <DIR>** いろいろなコマンドが入っている。BINはBINARYの略だと思うんだけど，給食の牛乳びんを思い出してしまった。	**KEY.X** ファンクションキーや特殊キーの設定を行う。つまりKEY.SYSを書き換えるファイルだ。
TITLE.SYS 起動時にぶわーっと出てくるタイトルのデータが入っている。なお，これがないとコマンドモードで起動する。	**VS.X** やっぱりX68000の顔といえばビジュアルシェルだ。ファイル操作ならこいつがおすすめ。	**ATTRIB.X** ファイルのアトリビュートを設定したり解除するものだ。グラディウスの隠れファイルもこいつで見つけたんだ。	**MORE.X** TYPEで表示するとスクロールして困る。そんなときは，TYPE filename ｜ MOREとすれば1画面ずつ表示できるぞ。
KEY.SYS ファンクションキーの内容やコントロールキーの制御動作を設定するファイルだ。へたに変えると困ってしまうぞ。	**COMMAND.X** VS.Xもいいけどやっぱりこいつも捨てがたい。MS-DOSのものまねなんていうとバチがあたるぞ。	**CHKDSK.X** 名前のとおりディスクをチェックするのが仕事だ。どういうファイルがいくつ入っているかもわかるぞ。	**PR.X** ファイルの出力形式を整えたいときはこれを使おう。プリントアウトの必須アイテムだ。
USKCG.SYS 登録されている外字はここに入っている。なぜか某アップル社のマークのようなものも見える。	**TITLE.VS** これはTITLE.SYS専用のバックアップファイルだ。コマンドモードで起動するときはこれに変えよう。	**COPY2.X** ハードディスクからフロッピーディスクへコピーしたり，その逆をやるためのファイルだ。	**SORT.X** 見てのとおりソートを行うコマンドだ。行単位でアルファベット順に並べ換えてくれる。
BEEP.SYS 「ピー」というビープ音はADPCMで出力されているんだ。いろいろ変えてみると面白い。	**ICONDATA.VS** VS.X上で使うアイコンのデータを一手にひきうけているファイルだ。みんないじってるかな。	**CUSTOM.X** CONFIG.SYSを作るためだけのファイルだ。画面に従って操作すればちゃんとファイルを作ってくれる。	**SPEED.X** アイコンを見てもわけがわからないけど，RS-232Cのパラメータを指定する専用のファイルだ。
CONFIG.SYS Human68kの環境設定ファイルだ。このファイルの中味がわかれば君の未来も明るくなる。	**CLIP.VS** クリップボードに書き込んだデータが消えなくて困ったときはこれを削除すればいい。ブートすればOSがまた作ってくれるよ。	**DISKCOPY.X** 同じタイプのメディアのあいだでディスクのコピーを行うためのファイルだ。読んで字のごとくだね。	**SWITCH.X** さまざまな設定を行うファイルだ。このコマンドはとっても多機能なので，マニュアルをよく読んでほしい。
PRNDRV.SYS プリンタを動かすためのデバイスドライバファイルだ。PRNCNF.Xでプリンタ選択もできる。	**NOTE.VS** ノートに書き込んだデータが入るところ。	**DUMP.X** ダンプリストをとるためのファイルだ。データを別のところへ運ぶわけではない。アイコンがまぎらわしいね。	**SYS.X** システムファイルだけを転送するコマンド。ここでいうシステムファイルは属性が"S"のファイルだ。ATTRIBでわかるぞ。
ASK 68K.SYS X68000の日本語処理を一手にひきうける日本語フロントプロセッサASK68kの登場だ。でもなんでASKなんだろう。	**PHONE.VS** いわゆる電話帳。	**FC.X** ファイルの比較を行う命令ファイルだ。アスキー形式でもバイナリ形式でも比較できる。	**USKCGM.X** 外字を定義したり登録，エディットするためのツール。USKCG.SYSを書き換えるためのものだ。
PCMDRV.SYS ADPCM関係の処理をするデバイスドライバ。これを削ればエラー音で悩まされずにすむ？	**AUTOEXEC.BAT** コマンドモードで立ち上げたときに自動的に実行されるバッチファイルだ。いろんな下作業をやらせるといい。	**FIND.X** これは指定したファイルから検索する文字列を探し，それを表示する命令ファイルだ。「含まない」という条件指定もある。	**ED.X** これがエディタだ。ワープロ代わりにもなるし，プログラムも書ける。詳しくはマニュアルを見るように。
RAMDISK.SYS RAMディスクドライバだ。やっぱりRAMディスクは速い。ぜひともメモリは拡張しておきたい。	**QUICKSTART <DIR>** ビジュアルシェル起動時に自動的にオープンされるディレクトリを指定するもの。	**FORMAT.X** ディスクをフォーマットする。ハードディスクもフォーマットできるし，論理フォーマットもできる。	**DICM.X** 辞書のメンテナンスを行うファイルだ。

アイコンと拡張子

表を見てください。X68000に付属するディスクの中には全部でこれだけのファイルが登録されているのです。そして特定のファイルネームに対してはそれ専用の特別なアイコンが用意されているのです（HUMAN.SYSやVS.Xなど）。

しかしそれ以外のファイルに対しては拡張子によって，アイコンが選択されます。このモンスターマニュアルでは少数派ですが，実際に使用する分には拡張子によるアイコンのほうが多くなるでしょう。その中でも皆さんお馴染みなのが".BAS"ですね。ちょっとアルゴリズムなんかを考えついて「試しにプログラムでも組もうかな」なんて思ったら「とりあえずBASICでいくか」と思うでしょう。

このほかにもソースファイル用の拡張子がいくつかあります。そのうちのひとつが".C"です。見ておわかりだと思いますが，今流行のC言語のソースファイル用拡張子です。もうひとつは無論，アセンブリ言語のソースファイル用のものです。というと「あー，".ASC"でしょ？」と思う人が結構いるのではないでしょうか（実は私も".ASC"だと思っていた）。確かにそういう時代もありました。しかし，X68000ではBASICテキストもアスキーファイルとしてセーブされるので，この場合はソースファイルの意味で".S"を使います。この3つの拡張子は将来の分を含めて，もっともよく使う拡張子になるでしょう。

アセンブラのソースファイル".S"をAS.X（アセンブラ）でアセンブルすると，リロケータブルバイナリファイルが出力されます。この拡張子は".RB"でなく".O"です。これをLK.X（リンカ）にかけて，これまたお馴染みのソフトリロケータブルバイナリファイル".X"のできあがりです。

最後に2つの重要な拡張子を取り上げてみましょう。その2つとは，".SYS"と".FNC"です。どうも，ものによってアスキーファイルだったりマシン語だったりと，構造はよくわかりません。でも，使い方はわかります。CONFIG.SYSに登録しておけばよいのです。RAMディスク，PCM，プリンタなど，ほとんどの".SYS"ファイルはデバイスドライバとして働きます。今後新たな周辺機器が現れたときにも".SYS"ファイルの追加という形でサポートされることになるでしょう。

続いて".FNC"ファイルですが，これはBASIC.CNFで使います。たとえば，イメージ関数をBASICで使いたくなったときはCONFIG.SYSと同じ要領で，"FUNC＝IMAGE.FNC"というのを付け加えます。

そのほかにもバッチ処理を記述したファイルに使用される"BAT"なども用意してあります。バッチ処理についてはHuman68kのマニュアルを読んで勉強してみてください。

ED.HLP ED.Xは多機能だ。エディタで困ったときはヘルプキーを押そう。このファイルが君を助けてくれる。 ED.HLP	**IMAGE.FNC** これがカラーイメージユニット用の外部関数だ。BASICに組み込んでおいて絶対損はない。 IMAGE.FNC	**PALET.PAL** パレット設定用のデータ。 PALET.PAL	***.C** 発売予定のC言語のプログラム用の拡張子だ。BASICはCにコンバートされるのでじきにお馴染みになるだろう。 *.c
BASIC 〈DIR〉 BASIC関係のファイルをひとまとめにして入れてあるディレクトリだ。 BASIC	**BASIC.CNF** またまたBASIC.CNF。これとIMAGE.FNCをBASICのディレクトリへ持っていくとイメージ関数が使用できるぞ。 BASIC.CNF	**FONT.CHR～ENDING.CHR** これら13個はキャラクターのスプライトデータだ。 FONT.CHR	***.S** アセンブラソース用に用意されている拡張子だ。ED.Xで作ってアセンブラへ持ってくる。 *.s
BASIC.X これはX-BASICそのものです。みんな使ってますね？ BASIC.X	**ImgSample.BAS** イメージ関数の画像取り込みプログラムのサンプルだ。当然カラーイメージユニットが必要。 ImgSample.BAS	**MAP.BG/MAP.INT** マップデータ。 MAP.BG	***.O** アセンブルされたソースファイルはこの拡張子のリロケータブルバイナリファイルを生成する。 *.o
BASIC.CNF X-BASICではさまざまな機能のうち任意の外部関数ファイルを組み込むことができる。これはそのためのものだ。 BASIC.CNF	**DEFSPTOOL.BAS** BASICで書かれたスプライトパターンエディタだ。マウスが使え，むろん本邦初である。 DEFSPTOOL.BAS	**SEDATA.PCM** ADPCMを使った効果音。 SEDATA.PCM	***.X** リロケータブルバイナリファイルをリンカにかけるとソフトリロケータブル実行ファイル，お馴染みのXファイルを出力する。 *.x
AUDIO.FNC ADPCMを制御する外部関数パッケージだ。 AUDIO.FNC	**DEFSPTOOL.HLP** スプライトエディタの機能は複雑だ。わからないときはこのファイルが助けてくれるぞ。 DEFSPTOOL.HLP	**BGM.BIN** FM音源によるBGMのデータ。 BGM.BIN	***.R** リロケータブル実行ファイルの拡張子だそうだが，まだ見たことはない。 *.r
GRAPH.FNC グラフィック関係の外部関数。しかし，もう少しましなアイコンはなかったのだろうか。 GRAPH.FNC	**X68000のテーマ.BAS** X68000のテーマ曲がFM音源で演奏される。 X68000のテーマ.BAS	**WP.X** 付属の日本語ワープロだ。ほとんどマニュアルレスで使える。EDのテキストを編集するのにも便利。 WP.X	***.Z** アドレス固定実行ファイルの拡張子だ。これもまだお目にかかれない。 *.z
MOUSE.FNC まったく絵のとおり，マウスを制御する外部関数だ。 MOUSE.FNC	**SYMPHONIA.BAS** バッハのシンフォニア14番が演奏される。 SYMPHONIA.BAS	**COLOR.DEF** ワープロ画面の色彩設定を行うファイルだ。ワープロの隠れ機能で簡単に色を変更できるぞ。 COLOR.DEF	***.A** ライブラリファイル用の拡張子だ。 *.a
MUSIC.FNC FM音源を制御するための外部関数だ。M_で始まる関数がこれにあたる。 MUSIC.FNC	**GRADIUS 〈DIR〉** なに，こんなアイコン見たことないだって？ ちゃんとアイコンは定義されているぞ。 GRADIUS	**ENV.DEF** ワープロの環境設定ファイルだ。 ENV.DEF	***.BAT** バッチ処理を行う際の処理内容を記述したファイルだ。いろんなことができるぞ。 *.bat
SPRITE.FNC スプライト関係の制御を行う。いろいろおいしそうな関数が潜んでいる。なおアイコンはSPRITE(妖精)の絵なのだ。 SPRITE.FNC	**GRADIUS.X** お馴染みのグラディウス。いちばん見なれているかもしれないね。 GRADIUS.X	**PRINTER.DEF** プリンタで打ち出すときの書式設定ファイルだ。 PRINTER.DEF	***.DOC** ドキュメントファイルだ。ふつうED.Xなどで作った文書などに使われる拡張子だ。 *.doc
STICK.FNC ジョイスティック関係の制御を行う。ちゃんと2トリガー対応になっている。 STICK.FNC	**DOS.SYS/DOSEM.SYS** グラディウスのDOS関係のシステムファイル。ここからがグラディウスの隠れファイル(25個)だ。 DOS.SYS	**USERFONT.DAT** ワープロ専用の外字定義ファイルだ。 USERFONT.DAT	***.SYS** システムファイルに使用される拡張子だが，おもなシステムファイルは専用のアイコンを持っている。 *.sys
福袋 〈DIR〉 謎のディレクトリ，福袋の登場だ。マニュアルには書いてないおいしいファイルがもりだくさん。 福袋	**STARTUP.68K** グラディウスを起動するためのバッチファイルのようだ。 STARTUP.68K	**自己紹介.SWP** X68000の自己紹介の入った文書ファイル。どこかで見たことあるかも。 自己紹介.SWP	***.FNC** X-BASIC用の外部関数に使用される拡張子だ。いずれはコンパイラを使い自分でBASICを拡張できるようになる。 *.fnc
AS.X 特別付録のアセンブラ。詳しい使い方は6月号を参照してください。 AS.X	**OPMX68.68K** オープニングタイトルかな？ それともOPMドライバかな？ OPMX68.68K	**X68K_M.DIC** 約600Kバイトの巨大なメイン辞書ファイル。ぜひともRAMディスクに転送して使いたい。 X68K_M.DIC	***.HLP** ヘルプファイル用の拡張子だ。ゴムボートに"RESCUE"と書かれたアイコンがかわいい。 *.hlp
LK.X リンカです。アセンブラで出力されたリロケータブルオブジェクトを実行可能なファイルに変換します。 LK.X	**GRADIUS.68K** 初期設定などを行っているらしい。ダンプすると「無敵モード設定」という文字も見える GRADIUS.68K	**X68K_S.DIC** メイン辞書をサポートするサブ辞書ファイルだ。最初は小さいけれど，どんどん鍛えてやりましょう。 X68K_S.DIC	***.DIC** 辞書ファイル用の拡張子だが，これを使うファイルを自分で作ることはまずないだろう。 *.dic
PRNCNF.X プリンタの設定をするコンフィギュレーションファイル。対応機種が少しもの足りない気もしますね。 PRNCNF.X	**TEKIMAP.68K** 敵キャラのマップファイル。 TEKIMAP.68K	**DB.X** デバッガもついてたの？ 残念ながらアイコンだけ。背中の星がバグってるような気がしませんか。 DB.X	***.SWP** ワープロで作った文書には自動的にこの拡張子がつけられる。ダブルクリックでワープロが起動する。 *.swp
BEEP1.SYS グラディウスの爆発音が入っている。BEEP.SYSと換えるとエラー音が変更できるぞ。 BEEP1.SYS	**DEMODATA** デモプレイ用のデータファイル。 DEMODATA	***.BAS** X-BASICプログラム用の拡張子だ。BASICが勝手につけてくれる。ダブルクリックでBASICを呼び出し実行する。 *.bas	***.BAK** これがバックアップファイル用の拡張子。ED.Xでは修正前のファイルが保存されるのだ。 *.bak

X68000

システムコールの活用

X68000の内部サブルーチンIOCSの公開です。基本入出力からグラフィック制御まで，あなたのプログラム開発に役立つこと間違いなし。今回は簡単なお絵描きプログラムをまじえて，その利用法を紹介しましょう。

Kuwano Masahiko 桒野 雅彦

IOCS公開

先月，「IOCSコールではほとんどの入出力が用意されている」と書いて，暗に公開を迫ってみたらシャープのほうから「公開してもいいよ」とのお答え。かくしてようやくIOCS大公開となりました。今回はこれ幸いとばかりに，IOCSを肴に1杯やってみることにします。

IOCSという呼び方はX1やMZ-2500とも共通に使われており，シャープのパソコンではすっかり定着した呼び方になっているようです。X68000ではIOCSのほか，Human68kユーザーズマニュアルに載っている「ファンクションコール」でも入出力関係がサポートされているため，混同しやすいところでしょう。IOCSは，各種のOSやアプリケーションで共通に使える各種の入出力サブルーチン（BIOS）とグラフィック関係のサブルーチン，ちょっとしたユーティリティ的なものを集めたもので，X68000の持つ128Kバイトという大きなROMの中にあらかじめ用意されています。

これに対してファンクションコールはOSの説明の際に触れた「システムコール」に相当するもので，OS上で動作するアプリケーションが「OSに対して」行う要求です。Human68kはディスク上のファイル管理を主体に設計されたMS-DOSというDOS（ディスク・オペレーティング・システム）を意識して設計されているため，そのファンクションコールもディレクトリやファイルの作成や削除，ファイルのオープン/クローズといったファイル管理が主体となり，そこにキー入力などの基本入出力が追加されたものとなっています。

ファンクションコールはIOCSという基本的な機能を実現するものの上にかぶさって，より複雑な機能を達成しているといったらよいのでしょうか。たとえばディスクに関していえば，IOCSコールではすべてに共通するディスクのセクタ単位での入出力といったようなものは持っていますが，どのセクタにどのような情報を置いて，ディスク上のファイルを管理するかなど，OSに依存するような性質のものはサポートされません。これらは通常，OSのファンクションコールとして用意される性質のものだからです。とはいうものの，ファンクションコールも，それだけでエディタや言語処理系といったMS-DOS上のアプリケーション程度のものには対応できるようにしていますので，いくつかIOCSコールと機能的に重複する部分もあります。この場合どちらを使うかは好みと思想の問題になってきます。

ファンクションコールはOSの機能の一部ですから，OSによって変わってきます。いずれはX68000上でもOS-9やUNIXといったOSが走るでしょうが，それらとHuman68kのファンクションコール（システムコール）は同じようなことをするものであっても，ファンクションコールの番号や呼び方はかなり異なっています。IOCSはROMで持っている機能ですから，OSが変わったとしても特別な事情が生じない限り使用することができます。その代わり，同じOSであってもほかの機種ではまったく動かないプログラムになります。ファンクションコールはちょうどこれと反対で，同じOSならば機種が変わっても問題なく同じように使えますがOSが変わってしまったら最後，まったく同じソースコードであっても動かなくなります。

IOCSコールを使うか，ファンクションコールを使うかという選択はつまり，X68000というハードウェアに依存したプログラムにするか，OSというソフトウェアに依存したプログラムにするかということです。ただ，現実としてHuman68kがX68000（および将来出るであろう後継機）以外の機械の上で走るのかといわれればちょっと疑問を抱いてしまいます。また具体的に内部のコードを読んだわけではないので断言はできませんが，ファンクションコールはIOCSコールを利用している可能性が高く，直接IOCSを使うよりも少し時間がかかると思いますので，IOCSとファンクションコールのどちらでもよいという場合にはIOCSコールを使うほうがよいかもしれません。

IOCS自体はわりと単純な機能を受け持つ部分ですから，ちょっと力のある人でしたら直接ハードウェアにアクセスして同じ機能を実現するのもそれほど難しい作業ではありません。しかし，将来のハードウェアの仕様の拡張・変更などを考えればこんなことはやめたほうがよいというのは改めていうまでもないことでしょう。特にX68000ではI/OやVRAMといった，システム的に大事な部分はスーパーバイザモードでないとアクセスできないようにすることでシステムの安全性が高められています。ですからアプリケーションもこの思想にのっとるようにして，スーパーバイザモードで動くようなことはなるべく避けるようにするべきです。

X68000ではこういった点を考慮し，BASICと同等ともいえる高いレベルの処理（グラフィック描画など）から，スーパーバイザ領域（VRAMなど）の読み書き，そしてLSIのステータス情報を得るといったハードウェアに密着した低レベルの操作までIOCSコールだけで行うことができるようにして，スーパーバイザモードに移行する必要性を最小限に抑えています。

TRAP #$F

IOCSコールはファンクション番号をD0レジスタに代入してTRAP #$Fという命令を実行することで行います。TRAP命令はソフトウェア割り込みといわれる一種のコール命令で，Z80でいうならRST命令にあたるでしょうか。TRAP命令を実行したときのCPUの動きをソフト的に見るとハード的な割り込みが入ったときとよく似ています。割り込みが入ったときと同じように，CPUはシステムスタックに帰り先の番地とステータスレジスタを待避したのちスーパ

ーバイザモードに移行し，ベクタ番号（この場合は$F）に対応した処理アドレスをベクタテーブルから読み込んでそこにジャンプします。この過程のうち，スーパーバイザモードに移行するというのが通常のBSR（Z80のCALL）と大きく違うところです。

8ビット系のOS，たとえばCP/Mではシステムコールを CALL 0005Hのように CALL命令で行っていました。ただでさえ8種類しかない貴重なRST命令を使うのはもったいないと考えたためでしょうか。確かに，命令コードが少し縮小される以外にはRST命令を使わなければならない理由はありません。この傾向は8086でも似たようなもので，CP/M-86ではCP/Mと同じ，MS-DOSは一応INT21Hなどを使うようになっていますが，これもCALLで展開してはならない積極的な理由があったわけではありません。実際，MS-DOSでもCP/M-86と同じ，CALL命令による呼び出しがサポートされています。

ところが68000ではどうしてもTRAP命令を使わなければならない事情があります。何度か触れているので気づかれている方も多いでしょうが，ユーザーモードとスーパーバイザモードが存在することです。システム的に大事な部分はスーパーバイザモードでないとアクセスできないようにして，ユーザーモードにあるプログラムのバグや暴走によってシステムに悪影響が及ぶのを最小限に抑えようという思想ですが，これにのっとるなら当然，OSの本体もスーパーバイザ領域に置かれ，ユーザーのプログラムから保護されねばなりません。

さて，このときユーザーモードにあるプログラムからOSに要求をかけるにはどうしたらよいのでしょうか。スーパーバイザ領域をアクセスしようというのですから，そのままBSRなどとやるわけにはいきません。といってユーザーモードから直接スーパーバイザモードに移行するようなフラグ操作は許されていないのですから「フラグをいじっていったんスーパーバイザモードに入ればいい」などと考えるのはナンセンスです。

ここでTRAP命令が効力を発揮します。TRAPを実行すれば自動的にスーパーバイザモードになりますし，このときに参照されるベクタテーブルも通常はスーパーバイザ領域に置かれます。帰り先の保持などに使用されるスタックもユーザーモードでは操作することのできないシステムスタックなのです。つまりTRAP命令を使えばユーザーモードからOS本体を完全に隔離しつ

68000と80286のプログラム管理の違い

システムコールに関しては他のCPUでもいろいろ考えられていて，たとえばこれがインテルのCPU，80286のプロテクトモードになるとメモリ管理がCPUに内蔵されていることからより面白いことが起こってきます。68000との対比が興味深いので，図1に書いてみました。

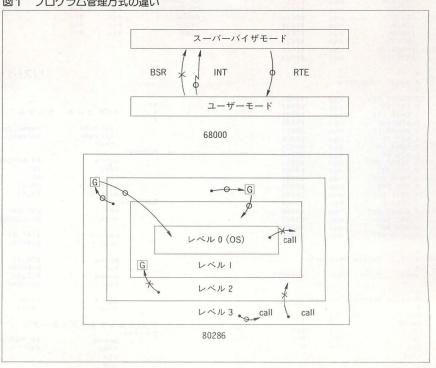
80286では8086以来の「最大64Kバイト」というセグメントにとらわれていますが，このセグメントに4つのレベルを与えることで管理を行っているのです。OSのようなものは高いレベルに，ユーザーのプログラムなどは低いレベルに置かれます。低いレベルのプログラムは自分よりも高いレベルのセグメントに置かれたデータをアクセスすることはできません。つまり，アプリケーションがOSのデータ領域をアクセスすることは許さないようにしているのです。

ここまでは68000と思想的にはそれほど大きな違いはありません。ジャンプとコールが大きく異なっています。セグメント間のジャンプやコールは基本的に自分以上のレベルでないと行えません。それも制限付きで，自分より高いレベルの呼び出しには自分以下のレベルにあるゲートという一種の関門を通さなくてはなりません。高いレベルから低いレベルへのコールなどは許されていません。これは，レベルの高いものほど信頼性が高いという考え方，まあ一種の身分制度とでもいうのでしょうか。つまり，アプリケーションがOSを呼び出すのは当然としても，OSともあろうものが，よりによってユーザーの作った低品質の（あくまで概念的な話）サブルーチンを使うとは何ごとだというわけです。

さて，このようにレベルの高いほうにしかセグメント間のジャンプやコールができないのはよいのですがこのままでは，アプリケーションがOSの大事なサブルーチンを勝手気ままに使用することができるようになってしまい，再び危険きわまりないことになります。そこで使用可能なものを制限するためゲートなるものが考えられたのです。レベルが自分より高いもので，かつゲートによって使用することが許されたもののしか使えないようになっているのです。

メモリ管理では「286もすごいな。よくこんなことまで考えるよ」と思うのですが，問題はこのような管理機能を適用するベースとして1セグメントが64Kバイトしかない8086を選び，オフセットを広げることなくそのまま適用してしまったことです。80286は16Mバイトの物理アドレス空間を持つ点では68000と同じですが，そのすべてをアクセスするにはなんと256回ものセグメントの切り換えが必要になってくるのです。これはかなりアンバランスな感じを持たざるを得ません。80386クラスになってきてようやく釣り合いがとれているかなというところでしょう。

68000ではレベルが2つしかありませんから，システムモードのプログラムのうち，ユーザーモードからアクセスできるものについても呼び出しの方法は，どこにでも飛び込めるBSRやJSRは使わせず，ベクタテーブルに書いてあるアドレス以外には飛べないTRAPなどによる方法しか使えないようにしてあります。こうして正式にユーザーに許されたサブルーチン以外は使用できないようにして同じような機能を実現しているのです。しかもこのときには，呼び出しと同時にスーパーバイザモードに移行するということで，なかなか綺麗に決まるのです。

図1　プログラム管理方式の違い

つ，安全にスーパーバイザモードに移行させることができるのです。68000のようにシステム空間とユーザー空間をハード的に区切ったCPUではこのような方法をとるのが自然でしょう。

IOCSコールの使い方

さて，IOCSコールとファンクションコールをあわせると200個以上にもなり，毎度のようにIOCSコールの番号と名前を調べてプログラムの先頭に並べるのは無駄な気がします。いくらキー入力に自信があるといっても，200行もequが並ぶのは見苦しい感じですし，名前は一度決めたら大きな変更はないのですから，これらの定義は別のファイルにしておいて，アセンブラの持つ.includeによるファイルの取り込み機能を使うことにしましょう。

ファンクションコールはOSに依存するということで，osmac. incという名前に，IOCSコールはiocsmac. incという名前にしておくことにします。それぞれの中身は次のように，equが並んだものです。

```
B_KEYINP     equ 0
B_KEYSNS     equ 1
B_SFTSNS     equ 2
    ⋮          ⋮
```

そしてアセンブラのプログラムを作るときにはその先頭で，

```
.include osmac. inc
.include iocsmac. inc
```

の2行をおまじないのようにして書いておけば，アセンブル時にアセンブラが自動的にosmac. inc, iocsmac. incの2つのファイルを読み込んでくれますから，このおまじないのあとではいきなり

```
moveq, #B_KEYINP, d0
```

のように書いても正しくアセンブルされます。

それではいよいよIOCSコールを使ってみることにしましょう。COMMAND.Xを立ち上げて，コマンドモードに入ったら，まず最初にosmac. incとiocsmac. incの2つのファイルを作っておきましょう（リスト1-a，b)。ワープロではなく，ED. Xを使ってください。

```
ed osmac. inc
ed iocsmac. inc
```

とやって入力します。できあがったら本命のプログラムリスト1-cを入力しましょう。ファイル名はなんでもよいのですが，拡張子は.sとしておくとアセンブルのときに拡張子を省略できて便利なので，ここではdemo. sとしておきます。これをアセンブル(as demo)，リンク(lk demo)をして実行ファイル，demo. xを得ます。実行させたらなにかキーを押してみてください。押した文字が10個ピュッと出たでしょう。'*'(テンキーのところにあります）を入力すれば再びコマンド待ちになります。

ごく簡単なサンプルですがこれでIOCSコールの使い方を見ていきましょう。ECHO10というラベルのところがプログラムのスタート位置です。まず最初にキー入力を待つことにします。キー入力を調べるのにはIOCSコールの0番のキー入力を使ってみることにします。このIOCSコールを表で引いてみると，

番号　d0. l=$00
out　d0. l=スキャンコード*256+内部コード

となっています。d0. lの'.l'というのはロ

リスト1-a　osmac. inc

```
*--------------------------------
*-       Definishion file       -
*--------------------------------
.nlist
*
*...... OS system call...........
*

_EXIT           equ     $ff00
_GETCHAR        equ     $ff01
_PUTCHAR        equ     $ff02
_COMINP         equ     $ff03
_COMOUT         equ     $ff04
_PRNOUT         equ     $ff05
_INPOUT         equ     $ff06
_INKEY          equ     $ff07
_GETC           equ     $ff08
_PRINT          equ     $ff09
_GETS           equ     $ff0a
_KEYSNS         equ     $ff0b
_KFLUSH         equ     $ff0c
_FFLUSH         equ     $ff0d
_CHGDRV         equ     $ff0e
_DRVCTRL        equ     $ff0f
_CONSNS         equ     $ff10
_PRNSNS         equ     $ff11
_CINSNS         equ     $ff12
_COUTSNS        equ     $ff13
_CURDRV         equ     $ff19
_GETSS          equ     $ff1a
_SUPER          equ     $ff20
_FNKKEY         equ     $ff21
_KNJCTRL        equ     $ff22
_CONCRTRL       equ     $ff23
_KEYCTRL        equ     $ff24

*
* BASIC constants
*
Z_FLOAT_VAL     equ     $0001
Z_INT_VAL       equ     $0002
Z_CHAR_VAL      equ     $0004
Z_STR_VAL       equ     $0008
Z_FLOAT_VP      equ     $0011
Z_INT_VP        equ     $0012
Z_CHAR_VP       equ     $0014
Z_STR_VP        equ     $0018
Z_FLOAT_OMT     equ     $0081
Z_INT_OMT       equ     $0082
Z_CHAR_OMT      equ     $0084
Z_STR_OMT       equ     $0088
Z_ARY1_FIC      equ     $0037
Z_ARYA_C        equ     $0034
Z_FLOAT_RET     equ     $8000
Z_INT_RET       equ     $8001
Z_STR_RET       equ     $8003
Z_VOID_RET      equ     $ffff

*
*...... System constants .......
*
VRAM            equ     $c00000

*
*...... Generall constants........
*
READY           equ     0
ERROR           equ     1
CR              equ     $0d
LF              equ     $0a
EOS             equ     0
.list
```

リスト1-b　iocsmac. inc

```
*
*.......IOCS Call Function Number.........
*

B_KEYINP        equ     $00
CRTMOD          equ     $10
B_PUTC          equ     $20
MS_INIT         equ     $70
MS_CURON        equ     $71
MS_CUROF        equ     $72
MS_GETDT        equ     $74
MS_CURGT        equ     $75
MS_CURST        equ     $76
MS_LIMIT        equ     $77
G_CLR_ON        equ     $90
OS_CURON        equ     $ae
OS_CUROF        equ     $af
APAGE           equ     $b1
VPAGE           equ     $b2
LINE            equ     $b8
```

リスト1-c　ソースリスト

```
**
*       IOCS コール  サンプル
*
        .include        osmac.inc
        .include        iocsmac.inc
        .text
ECHO10:
        moveq           #B_KEYINP,d0    * キーボードの読み込み
        trap            #$f             *>>>>> IOCS  コール  <<<<<
        clr.l           d1              * キーボードから読んだデータを
        move.b          d0,d1           *   d1に移す
        move.w          #9,d2           * ループ・カウンタ（10回）
DISPLOOP:
        bsr             putchar         * d1表示ルーチンコール
        dbra            d2,DISPLOOP     * 規定回数（10回）ループする

        cmpi.b          #'*',d1         *  今表示したのは'*'?
        bne             ECHO10          *  違っていたら再びキー入力待ち

        moveq           #CR,d1          * 改行しておく
        bsr             putchar
        moveq           #LF,d1
        bsr             putchar

        clr.l           -(sp)           * 終了
        dc.w            _EXIT

* d1を表示するサブ・ルーチン
putchar:
        moveq           #B_PUTC,d0      *  一文字表示
        trap            #$f             *>>>>> IOCSコール  <<<<<
        rts
        end
```

ングワード，すなわち32ビットを示すものです。ここが'.b'となっていればバイト(8ビット)を，'.w'となっていればワード（16ビット）を示します。68000の各レジスタは32ビット長ですから，基本的にはロングワードが基本です。'.b'や'.w'となっている場合はそれぞれ下位からの8ビット，16ビットを意味し，それより上のビットは無視してよいということになります。

話を戻しましょう。この表の意味は，d0に0を入れてIOCS コールをすると，帰ってきたとき，d0にスキャンコード ＊256＋内部コードの値が入っているということです。そこで，

```
moveq   #B_KEYINP, d0
trap    #$f
```

この2行がキーボード読み込みの IOCS コールです。B_KEYINP はiocsmac.incの中で $00 と定義されているのでアセンブラはこれを，

```
moveq   #0, d0
```

と読み換えてアセンブルします。moveq命令はロングワード（32ビット）のロードを行いますから，たとえばこれを，

```
move. l   #0, d0
```

としてもかまわないのですが，1ワード(16ビット）の命令でこと足りるのに，データだけで32ビットも必要になるというのは，少々冗長に過ぎるという感じがします。

さて，返ってきた値のうち「内部コード」が通常のASCIIコード相当のもので，0から255までの値を取ります。スキャンコードはキーボードを単なるスイッチがたくさん並んだだけのものと考えて，どのスイッチが押されているかを返すもので，シフト状態の処理などは行いません。今回は押したキーの文字を画面に出したいので内部コードのみ使います。内部コードは下位8ビットです。次に行う画面への出力の都合もあるので，これをd1に移しています。

d1の中身をASCIIコードとして表示を行うのがputcharから始まるサブルーチンです。IOCSコールの$20番目のものを使います。このIOCSコールを表で見てみると，

```
番号   d0. l=$20
in     d1.w=CODE
out    d0. l(high16) = X座標
            (low 16) = Y座標
```

となっています。d1の下位16ビットにコードを入れるのですが，ちょうど先ほどのキー入力されたデータをd1に移しておいたのでぐあいがよい。d0に$20（B _PUTC）を入れておいて，例によっておまじない，trap #$fを行います。この戻り値としてはd0の上位16ビットにカーソルのX座標が，下位16ビットにY座標が入ってくるということになっていますが，今回は特に用がないので使っていません。それほど変わった命令は使っていないので，あとは横のコメントを眺めていればだいたい理解できるでしょう。

サンプルプログラム

最後に IOCS コールの使い方のサンプルとして，簡単なプログラムを作ってみました(リスト2)。まず，COMMAND.Xを起動して，コマンドモードに入ってください。そして例によって2つのインクルードファイル，osmac. inc, iocsmac2. incを用意しておいてください。ソースファイルのファイル名はiocsdemo. sとでもしておきましょう。なお，この場合のosmac. incはリスト1-aのもの，iocsmac. incはリスト2に展開されているものです。

ソースを入力するときには，osmac. incとiocsmac. incそれぞれの先頭で，.nlist，最後に .listを入れておくと .include によって取り込まれた部分は.prnファイルに入らなくすることができます。

ソースを入れ終わったら，

```
as iocsdemo
lk iocsdemo
```

としてアセンブル，リンクをして実行ファイルを作ります。無事，エラーなく終了したらiocsdemo. xというファイルができているでしょう。できていたら，

```
iocsdemo
```

で実行されます。それほど複雑なプログラムではありませんし，横にコメントを書いておいたのでだいたいなにをしているかはわかると思います。

マウスの左のボタンを押しながら動かすと，線がついてまわります。適当なところでボタンを離せば，線が固定され，左のボタンを押せば再び線を引くモードになります。両方のボタンを同時に押せば終了してコマンド待ちになります。

おわりに

今回はIOCS の公開とともに，その使い方をまとめてみました。X68000のIOCSには演算関係以外のものはひととおりなんでも揃っていてHuman68kのファンクションコールと組めばプログラム作成の強力な味方になってくれます。暴走という最大の難点もユーザーモードとスーパーバイザモードの分離のおかげでほとんど事前に食い止められてしまっていて，アセンブラで書いてもBASICで書いてもほとんど差はなくなってしまっています。そして素材としてのX68000というものはつつけばつつくほど，いろいろなしかけが飛び出してきて人を嬉しくさせてしまうというとんでもない機械です。IOCS内部にはまだまだ不思議な機能が隠れているかもしれませんね。

リスト2　ミニミニお絵描きツール（アセンブルリスト）

```
 1 00000000                     *
 2 00000000                     *
 3 00000000                     *           ミニミニお絵描きツール
 4 00000000                     *
 5 00000000                     *
 6 00000000
 7 00000000                             .include        osmac.inc
 7 00000000                     *--------------------------------
 7 00000000                     *-      Definishion file        -
 7 00000000                     *--------------------------------
 7 00000000                     .list
 8 00000000
 9 00000000                             .include        iocsmac2.inc
 9 00000000                     *
 9 00000000                     *.......IOCS Call Function Number.........
 9 00000000                     *
 9 00000000
 9 00000000 =00000010           CRTMOD          equ     $10
 9 00000000 =00000070           MS_INIT         equ     $70
 9 00000000 =00000071           MS_CURON        equ     $71
 9 00000000 =00000072           MS_CUROF        equ     $72
 9 00000000 =00000074           MS_GETDT        equ     $74
 9 00000000 =00000075           MS_CURGT        equ     $75
 9 00000000 =00000076           MS_CURST        equ     $76
```

```
  9 00000000 =00000077          MS_LIMIT        equ     $77
  9 00000000 =00000090          G_CLR_ON        equ     $90
  9 00000000 =000000AE          OS_CURON        equ     $ae
  9 00000000 =000000AF          OS_CUROF        equ     $af
  9 00000000 =000000B1          APAGE           equ     $b1
  9 00000000 =000000B2          VPAGE           equ     $b2
  9 00000000 =000000B8          LINE            equ     $b8
 10 00000000
 11 00000000                                    .text
 12 00000000 61000082_00000084                  bsr             INITIALIZE
 13 00000004                    WAIT_PRESS:
 14 00000004 7074                               moveq           #MS_GETDT,d0         *マウスのボタンが押されるまで待つ
 15 00000006 4E4F                               trap            #$f
 16 00000008 02800000FF00                       andi.l          #$ff00,d0
 17 0000000E 67F4_00000004                      beq             WAIT_PRESS
 18 00000010
 19 00000010 7075                               moveq           #MS_CURGT,d0         *ボタンが押された位置をマークする
 20 00000012 4E4F                               trap            #$f
 21 00000014 23C0(01)000000C4                   move.l          d0,LNDATA
 22 0000001A 23C0(01)000000C8                   move.l          d0,LNDATA+4
 23 00000020 23C0(01)000000D0                   move.l          d0,DLNDATA
 24 00000026 23C0(01)000000D4                   move.l          d0,DLNDATA+4
 25 0000002C
 26 0000002C                    MOVELINE:
 27 0000002C 70B8                               moveq           #LINE,d0             *古い線を消去する
 28 0000002E 43F9(01)000000D0                   lea.l           DLNDATA,a1
 29 00000034 4E4F                               trap            #$f
 30 00000036
 31 00000036 70B8                               moveq           #LINE,d0             *新しい位置まで線を引く
 32 00000038 43F9(01)000000C4                   lea.l           LNDATA,a1
 33 0000003E 4E4F                               trap            #$f
 34 00000040
 35 00000040 45F9(01)000000C4                   lea.l           LNDATA,a2            *次に消去するためのデータのコピー
 36 00000046 47F9(01)000000D0                   lea.l           DLNDATA,a3
 37 0000004C 2692                               move.l          (a2),(a3)
 38 0000004E 276A00040004                       move.l          4(a2),4(a3)
 39 00000054 222A0004                           move.l          4(a2),d1
 40 00000058
 41 00000058                    MOVEWAIT:
 42 00000058 7074                               moveq           #MS_GETDT,d0         *マウスのボタンは押されているか
 43 0000005A 4E4F                               trap            #$f
 44 0000005C
 45 0000005C 0C40FFFF                           cmpi.w          #$ffff,d0
 46 00000060 6716_00000078                      beq             AUX                  *両方押されたら終了する
 47 00000062 02800000FF00                       andi.l          #$ff00,d0
 48 00000068 679A_00000004                      beq             WAIT_PRESS           *離されたら,再び押されるまで待つ
 49 0000006A
 50 0000006A 7075                               moveq           #MS_CURGT,d0         *押されたままなら
 51 0000006C 4E4F                               trap            #$f                  *  マウスの現在位置を調べる
 52 0000006E B280                               cmp.l           d0,d1                *マウスは動いた?
 53 00000070 67E6_00000058                      beq             MOVEWAIT             *動いていなかったら、動くまで待つ
 54 00000072
 55 00000072 25400004                           move.l          d0,4(a2)             *動いていたら、線を引き直す
 56 00000076 60B4_0000002C                      bra             MOVELINE
 57 00000078
 58 00000078                    AUX:
 59 00000078 7072                               moveq           #MS_CUROF,d0         *マウスカーソル消去
 60 0000007A 4E4F                               trap            #$f
 61 0000007C 70AE                               moveq           #OS_CURON,d0         *カーソル表示
 62 0000007E 4E4F                               trap            #$f
 63 00000080 42A7                               clr.l           -(sp)
 64 00000082 FF00                               dc.w            _EXIT
 65 00000084                    *
 66 00000084                    *       Initialize screen & mouse
 67 00000084                    *
 68 00000084                    INITIALIZE:
 69 00000084 70AF                               moveq           #OS_CUROF,d0         *カーソル消去
 70 00000086 4E4F                               trap            #$f
 71 00000088
 72 00000088 7010                               moveq           #CRTMOD,d0           *画面モード=768*512ドット!
 73 0000008A 323C0010                           move.w          #16,d1               *16色
 74 0000008E 4E4F                               trap            #$f
 75 00000090
 76 00000090 7090                               moveq           #G_CLR_ON,d0         *画面消去&表示イネーブル
 77 00000092 4E4F                               trap            #$f
 78 00000094
 79 00000094 70B2                               moveq           #VPAGE,d0            *表示ページセット
 80 00000096 123C0001                           move.b          #$1,d1
 81 0000009A 4E4F                               trap            #$f
 82 0000009C
 83 0000009C 70B1                               moveq           #APAGE,d0            *書き込みページセット
 84 0000009E 123C0001                           move.b          #$1,d1
 85 000000A2 4E4F                               trap            #$f
 86 000000A4
 87 000000A4 7070                               moveq           #MS_INIT,d0          *マウス初期化
 88 000000A6 4E4F                               trap            #$f
 89 000000A8
 90 000000A8 7071                               moveq           #MS_CURON,d0         *マウスカーソル表示
 91 000000AA 4E4F                               trap            #$f
 97 000000B8
 98 000000B8 7076                               moveq           #MS_CURST,d0         *マウスカーソルの初期位置セット
 99 000000BA 223C01000100                       move.l          #$01000100,d1
100 000000C0 4E4F                               trap            #$f
101 000000C2
102 000000C2 4E75                               rts
103 000000C4                    *
104 000000C4                    *       Data area
105 000000C4                    *
106 000000C4 0000               LNDATA          dc.w            0               *X1
107 000000C6 0000                               dc.w            0               *Y1
108 000000C8 01FF                               dc.w            511             *X2
109 000000CA 01FF                               dc.w            511             *Y2
110 000000CC 000F                               dc.w            $f              *色
111 000000CE FFFF                               dc.w            $ffff           *ラインスタイル
112 000000D0 0000               DLNDATA         dc.w            0
113 000000D2 0000                               dc.w            0
114 000000D4 01FF                               dc.w            511
115 000000D6 01FF                               dc.w            511
116 000000D8 0000                               dc.w            0
117 000000DA FFFF                               dc.w            $ffff
118 000000DC                                    end
```

IOCS DATA LIST

先月の福袋に続いてIOCSコールの詳細と使用法を公開します。X68000 の高性能はそっくりこの中に詰め込まれているのです。

IOCSコールの利用法

1) 各レジスタにパラメータをセットする
2) ソフトウェア例外処理TRAP命令を実行する

trap 15 IOCSコール
入力パラメータ d0.l=no……IOCSコール番号
a0, d0以外のレジスタは各IOCSコールにより異なる(a0,d0は指定しても処理できない)
実行 moveq #no, d0
trap #15
リターン値 なんらかのレジスタ。各IOCSコールにより異なる
原則としてout指定以外のレジスタ (d0を除く) は壊れない

〈その他のシステムTRAP〉

trap 8 システム予約
trap 9 OSデバッガ用
trap 10 リセット/フロントSW/外部SW/ソフトOFF処理
入力パラメータ d0.l=58363801 フロントSW
=58363802 外部SW
=58363803 ソフトOFF
=上記以外 リセット
trap 11 STOPキー処理
入力パラメータ d0.b bit0=0 break(ctrl-c)
=1 shift+break(ctrl-s)
trap 12 COPYキー処理
入力パラメータ d0.b=0 縮小コピー (1色)
=1 拡大コピー (1色)
=2 拡大コピー (4色)
=3 拡大コピー (4色)
trap 13 CTRL-C処理
trap 14 エラー表示
入力パラメータ d7.w=エラーコード

〈IOCS使用メモリ〉

$000000~$0003ff=割り込み/TRAP/その他, システム用
$000400~$0007ff=IOCSコール処理テーブル用
$000800~$000fff=IOCSワーク
$001000~$0017ff=システム用ワーク
$001800~$001bff=OSコール処理テーブル用
$001c00~$001fff=OSワーク
$002000~$0023ff=2HD IPLまたはハードディスクIPLメニュー
$002400~$0027ff=ハードディスクIPL
$00????~$0067ff=OSスタック(SSP)
$006800~$??????=Human68k

IOCSコール番号と機能および入力条件

スキャンコード=キーの物理番号
内部コード =キーに対応するアスキー半角コード

$00 B_KEYINP
キーデータの読み出し。電卓処理にも対応
out d0.l=スキャンコード*256+内部コード

$01 B_KEYSNS
キーデータバッファ状態のセンス。電卓処理にも対応
out d0.l=$000000 キーは押されていない
=$01???? $10000+スキャンコード*256+内部コード

$02 B_SFTSNS
シフトキー状態のセンス
out d0.w=?|全角|ひらがな|INS|CAPS|コード入力|ローマ字|かな|caps|コード|ローマ字|カナ|opt2|opt1|ctrl|shift
(ビットが1ならON)

$03 KEY_INIT
キー関係の初期化

$04 B_BITSNS
キー入力状態のセンス
in d1.w=$00~$0f キーコードグループ
out d0.b=キーコードグループ内のキー状態(ビットが1ならON)

d0.b各ビット	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
キーコード 0	——	ESC	1 !	2 "	3 #	4 $	5 %	6 &
グループ 1	7 '	8 (	9)	0 ワ	− =	^	¥ |	BS
2	TAB	Q	W	E	R	T	Y	U
3	I	O	P	@	[	CR	A	S
4	D	F	G	H	J	K	L	;
5	:	]	Z	X	C	V	B	N
6	M	, <	. >	/ ?	_	SP	HOME	DEL
7	ROLLup	ROLLdw	UNDO	←	↑	→	↓	CLR
8	／	*	−	7	8	9	+	4
9	5	6	=	1	2	3	ENTER	0
A	,	.	記号	登録	HELP	XF1	XF2	XF3
B	XF4	XF5	かな	ローマ字	コード	CAPS	INS	ひらがな
C	全角	BREAK	COPY	F･1	F･2	F･3	F･4	F･5
D	F･6	F･7	F･8	F･9	F･10	——	——	——
E	SHIFT	CTRL	OPT.1	OPT.2	——	——	——	——

$05~$0b
システム予約

$0C TVCTRL
TVコントロールを行う
in d1.l=$01/$02/$03 ボリュームを上げる/下げる/普通にする
=$04 チャンネルコール
=$05 テレビ画面 (初期化, リセット)
=$06 音声ミュート
=$07/$0d 電源ON/OFF
=$08 テレビ/コンピュータ
=$09 テレビ/外部, コンピュータノーマル/オーバー
=$0a コントラストノーマル
=$0b/$0c チャンネルアップ/ダウン
=$0e 電源ON/OFF切り換え
=$0f スーパー1
=$10~$1b チャンネル1~12
=$1c テレビ画面 ($05)
=$1d コンピュータ画面 ($05+$08)
=$1e スーパー1 ($05+$0f)
=$1f スーパー2 ($05+$0f+$0a)
=$20+上記 電源をONして上記のファンクションを実行する

$0d LEDMOD
LEDキーのモードを指定
in d1.l=0:カナ 1:ローマ字 2:コード入力 3:CAPS 4:INS 5:ひらがな 6:全角
d2.b=0:off 1:on

$0e TGUSEND
テキスト/グラフィック画面の使用状態を設定
in d1.b=0:グラフィック 1:テキスト
d2.b=0 使用していない
=1 システムで使用
(ソフトキーボード/電卓/RAMディスク)
=2 アプリケーションで使用している
=3 アプリケーションで使用したあとで壊れたままである
=−1 どのモードかを読み取る
out d0.l= d1で指定した画面のモード (0~3)

$0f DEFCHR
指定の漢字パターンを外字エリアに書き込む。スーパーバイザ領域指定可
in d1.l上位16bit=文字の大きさ
=0 0なら8と同じ
=8 16×16, 8×16
=12 24×24, 12×24
下位16bit=シフトJISコード
JIS漢字コード ($2121~$7E7E) も可
a1.l= データの先頭アドレス (先頭からデータ)
(a1).b= パターンデータ
out d0.l= 0:正常終了 −1:異常終了 (外字でない)

$10 CRTMOD
CRTモードを指定。テキストをクリアして表示モードにしテキストパレットは標準に。グラフィック, スプライト, BGはクリアせず無表示モード
in d1.w=0 high 512*512 16/16 1024×1024
=1 low 512*512 16/16 1024×1024
=2 high 256*256 16/16 1024×1024

=3	low 256*256 16/16	1024×1024
=4	high 512*512 16/16	512×512
=5	low 512*512 16/16	512×512
=6	high 256*256 16/16	512×512
=7	low 256*256 16/16	512×512
=8	high 512*512 16/256	512×512
=9	low 512*512 16/256	512×512
=10	high 256*256 16/256	512×512
=11	low 256*256 16/256	512×512
=12	high 512*512 16/65536	512×512
=13	low 512*512 16/65536	512×512
=14	high 256*256 16/66536	512×512
=15	low 256*256 16/65536	512×512
=16	high 768*512 16/16	1024×1024

=−1　現在のモードを返します
=$100+上記　モード切り換えのみ行い画面クリア，パレット・コントラスト・表示モードの初期化はしない
(データは順に解像度，表示エリア，テキスト/グラフィック色数，仮想画面の大きさを表す)
out　d0. l=　d1. wが−1のときは現在のモード，それ以外のときは壊れる

$11　CONTRAST
コントラストを指定する
in　d1. b=0〜15　コントラストの設定
=−1　コントラストを調べるだけ
=−2　システムの既定値に戻す
out　d0. l=　前のコントラスト

$12　HSVTORGB
HSV方式からRGB方式に変換する
in　d1. l=%00000000 IIIFFFFF 000SSSSS 000VVVVV
III=000　赤〜黄色
=001　黄色〜緑
=010　緑〜シアン
=011　シアン〜青
=100　青〜マゼンタ
=101　マゼンタ〜赤
=11?　禁止
FFFFF=$00〜$1f　IIIの間の色合い
SSSSS=$00〜$1f　白レベル（0で白，$1fで原色）
VVVVV=$00〜$1f　黒レベル（0で黒）
out　d0. l=%00000000 00000000 GGGGGRRR RRBBBBB0
カラーコードと同様（緑赤青各5ビットずつ，最下位ビットは0）

$13　TPALET
テキストのパレットを指定
in　d1. b=パレットコード
=0〜3　テキストカラー0〜3
=4〜7　ソフトキーボード/電卓カラー0：4〜7に同じパレットをセット
=8〜15　ソフトキーボード/電卓カラー1：8〜15に同じパレットをセット
d2. l=0〜65535　カラーコード
=−1　現在のカラーを返す
=−2　パレットをシステムの既定値に戻す
out　d0. l=　d2. lが−1のときは現在のカラー，それ以外のときは壊れる

$14
システム予約

$15　TCOLOR
テキストVRAMを指定。IOCSコール$1a〜1cでアクセスされるテキストVRAMを選択。コール終了後はテキストVRAMを1に戻すこと
in　d1. b　b3|b2|b1|b0
0 |0 |0 |0 =テキストプレーン1
? |? |? |1 =テキストプレーン1
? |? |1 |0 =テキストプレーン2
? |1 |0 |0 =テキストプレーン3
1 |0 |0 |0 =テキストプレーン4
原則として1,2,4,8の値のみとする

$16　FNTADR
漢字パターンのアドレスを求める。スーパーバイザ領域のアドレスが返る
in　d1.w=シフトJISコード
JIS漢字コード（$2121〜$7E7E）も可
d2. l=文字の大きさ
=6　12×12
=8　16×16
=12　24×24
out　d0. l=バッファアドレス
d1.w=文字パターンのX方向のバイト数−1
d2.w=文字パターンのY方向のドット数−1

$17　VRAMGET
VRAMからブロック読み込み。スーパーバイザ領域のアドレスを指定
in　a1. l=バッファの先頭アドレス
a2. l=VRAMの先頭アドレス
d1.w=バッファのX方向のバイト数−1
d2.w=バッファのY方向のドット数−1
d3. l=VRAMのX方向のバイト数−d1−1
d1+d3=VRAMのX方向のバイト数−1となる
out　なし（d0,d1,d2,a1,a2は壊れる）

$18　VRAMPUT
VRAMへブロック書き込み。スーパーバイザ領域のアドレスを指定
in out　$17に準ずる

$19　FNTGET
指定の漢字パターンを指定アドレスへ読み込む。スーパーバイザ領域指定可
in　$0fに準ずる。ただしa1. lはデータバッファの先頭番地
out　0(a1).w=文字パターンのX方向のドット数
2(a1).w=文字パターンのY方向のドット数
4(a1). b=パターンデータ

$1a　TEXTGET
指定ドット座標からパターンを読み込む。スーパーバイザ領域指定可
in　d1.w=Xドット座標
d2.w=Yドット座標
a1. l=データバッファの先頭アドレス
0(a1).w=パターンのX方向のドット数
2(a1).w=パターンのY方向のドット数
4(a1). b=パターンデータ用のバッファ

$1b　TEXTPUT
パターンを指定ドット座標に書き込む。スーパーバイザ領域指定可
in out　$1aに準ずる

$1c　CLIPPUT
パターンを指定ドット座標に書き込む(クリッピング処理する)。スーパーバイザ領域も指定可
in　$1aにあるものに加え
a2. l=クリップ座標バッファの先頭アドレス
0(a2).w=表示領域のX座標左端
2(a2).w=表示領域のY座標上端
4(a2).w=表示領域のX座標右端
6(a2).w=表示領域のY座標下端

$1d　SCROLL
テキスト/グラフィックの表示座標を設定/調べる
in　d1.w=0〜3グラフィックスクリーン0〜3を設定
=4〜7グラフィックスクリーン0〜3を調べる
=8　テキスト設定
=9　テキストを調べる
d2.w=Xドット座標
d3.w=Yドット座標
out　d0. l上位16bit=前のXドット座標
下位16bit=前のYドット座標

$1e　B_CURON
カーソル一時停止解除

$1f　B_CUROFF
カーソル一時停止

$20　B_PUTC
指定した文字を表示する
in　d1.w=文字コード　漢字の場合第1バイト，第2バイト2回に分けてもd1.wに漢字コードそのままを指定してもよい
out　d0. l上位16bit=カーソル移動後の桁数
下位16bit=カーソル移動後の行数

$21　B_PRINT
指定した文字列を表示する
in　a1. l=文字列先頭アドレス　文字列は0で終わらなければならず0は表示されない
out　d0. l上位16bit=カーソル移動後の桁位置

下位16bit＝カーソル移動後の行位置
a1. l＝文字列の0の次のアドレス

$22　B_COLOR
指定した文字属性をセットする
in　d1.w＝0　黒 ⎫
＝1　水色 ⎬ 通常パレット時
＝2　黄色 ⎪
＝3　白 ⎭
＝4＋上記　それぞれの強調
＝8＋上記　それぞれのリバース
＝12＋上記　それぞれの強調リバース
＝－1　前の属性を返すだけ
out　d0. b＝　－1のときはエラー，それ以外のときは前の属性

$23　B_LOCATE
カーソルを設定した位置に移動する
in　d1.w＝桁位置
＝－1　前の座標を返すのみで移動しない
d2.w＝行位置
out　d0. l上位16bit＝カーソル移動前の桁位置
下位16bit＝カーソル移動前の行位置

$24　B_DOWN_S
カーソルを1行下へ移動する。最下行ではスクロールアップ

$25　B_UP_S
カーソルを1行上へ移動する。先頭行ではスクロールダウン

$26　B_UP
カーソルをN行上へ移動する（スクロールしない）
in　d1. b＝移動行数。0は1とみなす

$27　B_DOWN
カーソルをN行下へ移動する（スクロールしない）
in　d1. b＝移動行数。0は1とみなす

$28　B_RIGHT
カーソルをN桁右へ移動する（スクロールしない）
in　d1. b＝移動桁数。0は1とみなす

$29　B_LEFT
カーソルをN桁左へ移動する（スクロールしない）
in　d1. b＝移動桁数。0は1とみなす

$2a　B_CLR_ST(ED, AL)
画面の複数行を消去する
in　d1. b＝画面の消去方法
＝0　カーソル位置から最終行右端まで消去する
＝1　先頭行左端からカーソル位置まで消去する
＝2　画面全体を消去しカーソルは先頭行左端に移動する

$2b　B_ERA_ST(ED, AL)
現在行の複数桁を消去する
in　d1. b＝行の消去方法
＝0　カーソル位置から行の右端まで消去する
＝1　行の左端からカーソル位置まで消去する
＝2　カーソルのある行1行消去する

$2c　B_INS
カーソル現在位置に複数行挿入する。カーソル位置の桁数は0になる
in　d1. b＝挿入行数。0は1とみなす

$2d　B_DEL
カーソル現在位置から複数行削除する
in　d1. b＝削除行数。0は1とみなす

$2e　B_CONSOL
表示範囲を指定する。カーソルは先頭行左端に移動する
in　d1. l上位16bit＝横方向の表示開始ドット位置
0～1008までの16の倍数でなければならない
下位16bit＝縦方向の表示開始ドット位置
0～1020までの4の倍数でなければならない
d1. l＝－1　前のままで変化させない
d2. l上位16bit＝横方向の表示桁数－1
0～127までの桁数
下位16bit＝縦方向の表示行数－1
0～63までの行数
d2. l＝－1　前のままで変化させない
out　変化前の値が以下のレジスタに返る
d1. l上位16bit＝横方向の表示開始位置
下位16bit＝縦方向の表示開始位置
d2. l上位16bit＝横方向の表示桁数－1
下位16bit＝縦方向の表示行数－1

$2f　B_PUTMES
指定した絶対座標位置から指定文字列表示。ファンクションキー行表示用
$2eコール（表示範囲を指定する）の影響を受けない
in　d1. b＝属性（$22コールを参照）
d2.w＝絶対座標桁位置
d3.w＝絶対座標行位置
d4.w＝表示桁数－1　指定桁数以上は表示せず漢字の第2バイト目が余るような場合その漢字は表示されずスペースが表示される。途中で文字列が終わりになったら，後ろはスペースで埋める
a1. l＝文字列先頭アドレス（最後に0を付けること）
out　d2.w＝次の桁位置
a1. l＝文字列の0の次のアドレス
d0. l＝不定
d4.w＝不定

$30　SET232C
RS-232Cの設定
in　d1.w＝RS-232Cの設定値

```
b15 b14|b13 b12|b11 b10|b9|b8|b7 b6 b5 b4 b3|b2 b1 b0
  st   |  pp   |  bb   |x |s |   つねに0    |  bau
```

st＝　ストップビット　01＝1
10＝1.5
11＝2
00＝2
pp＝　パリティ　01＝奇数
11＝偶数
?0＝パリティなし
bb＝　ビット長　00＝5ビット以下
01＝6ビット
10＝7ビット
11＝8ビット
x＝　XON処理　0＝処理しない
1＝処理する
s＝　SISO処理　0＝処理しない
1＝処理する
bau＝　ボーレート指定　000＝75
001＝150
010＝300
011＝600
100＝1200
101＝2400
110＝4800
111＝9600
d1.w＝－1　前のモードを返すだけ
out　d0. l＝前のモード

$31　LOF232C
RS-232Cの受信バッファ内のデータ数を得る
out　d0.w＝RS-232Cの受信バッファ内のデータ数

$32　INP232C
RS-232Cの受信データを得る
out　d0.w下位8bit＝RS-232Cの受信データ

$33　ISNS232C
RS-232Cの受信データをチェックする
out　d0. l＝$000000　受信データはない
＝$0100??　$10000＋受信データ

$34　OSNS232C
RS-232Cに送信が可能かどうかチェックする
out　d0. l＝$000000　送信できない
＝$000004　送信できる（バッファは空で，XOFFでもない）

$35　OUT232C
RS-232Cに送信を行う
in　d1.w＝送信データ

$36～$3a　システム予約
システム予約

$3b　JOYGET
ジョイスティックのデータを読み込む
in　d1.w＝0 JOY STICK 1
＝1 JOY STICK 2
out　d0. b＝1|button 1|button 2|1|右|左|下|上　0:on 1:off

$3c　INIT_PRN
プリンタ関係の初期化
in　d1.w上位8bit＝1ページの行数－1
　$3fコール（プリンタ出力）用。$ffでページ指定なし
　d1.w下位6bit＝1行の文字数－1
　$3fコール（プリンタ出力）用。$ffで行指定なし
out　d0.l＝$000000　出力できない
　＝$000020　出力できる
$3d　SNSPRN
プリンタ出力が可能かどうかチェックする
out　d0.l＝$000000　出力できない
　＝$000020　出力できる
$3e　OUTLPT
プリンタ直接出力を行う
in　d1.w＝出力データ
$3f　OUTPRN
プリンタ出力を行う。シフトJISで漢字処理を行う
in　d1.w＝出力文字
$40　B_SEEK
ディスクの指定位置までシークする
in　d1.w＝pda|mode
　pda＝$80～8f　HARD DISK DRIVE 0～15
　＝$90～93　2HD DRIVE 0～3
　なおHARD DISKはSCSIが使用されており2HD DRIVEはμPD72065が使用されているので詳しくはそれらのマニュアルを参照
　mode＝0|mfm|retry|seek|0|0|0|0
　pdaが$90～$93(2HD)のときのみmodeは次のような意味を持ちpdaが$80～$8f(HARDDISK)のときは無意味となり，またそれぞれのコールによって指定できる範囲に違いが生じる
　mfm＝0　FM（単密度）
　＝1　MFM（倍密度）
　システムではMFMモードで使用
　retry＝0　リトライしない
　＝1　リトライする
　10回リトライし，最初5回はシークせず以降5回はリキャリブレート，シークをともなう
　seek＝0　シーク動作を行わずに実行
　＝1　シーク動作を行ってから実行
　pda|modeは上記4つのデータ（バイト/ビットサイズ）をワードひとつで指定する。たとえばpdaが$90，mfmが1，retryが0，seekが1の場合$9050を指定する
　d2.l＝目的シーク位置
　pdaが$80～$8fのとき256バイト単位のレコード番号となる
　pdaが$90～$93のときセクタ長：トラック：サイド：セクタとなる
　目的シーク位置は上記4つのデータ（バイトサイズ）をロングワードひとつで指定する。たとえばセクタ長1，トラック5，サイド1，セクタ8の場合$01050108を指定する
out　d0.l＝ステータス
　pdaが$80～$8fのときは負なら異常終了，その他は正常終了
　異常終了の場合最下位バイトはSCSIからのエラーコード。
　たとえばエラーコードが$02の場合$FFFFFF02
　pdaが$90～$93のときは以下のようになる
　d0.l＝st0|pcn|?|?
　st0＝リザルトステータス0
　pcn＝コマンド終了時のシリンダ番号
　この場合のステータスは4つのデータ（バイトサイズ）がロングワードひとつに返ってくる
　たとえばst0が$21，pcnが$01の場合$2101????になる
$41　B_VERIFY
データの比較チェックをする。スーパーバイザ領域指定可
in　d1.w＝pda|mode　$40コール参照
　d2.l＝目的チェック位置　$40コール参照
　d3.l＝チェックするバイト数
　a1.l＝チェックするデータの先頭アドレス
out　pdaが$80～$8fのとき以下のようになる
　d0.l＝ステータス　負の数なら異常終了，その他は正常終了
　pdaが$90～$93のとき以下のようになる
　d0.l＝st0|st1|st2|c
　st0＝リザルトステータス0
　st1＝リザルトステータス1
　st2＝リザルトステータス2
　c＝シリンダ番号
$42　B_READDI
診断のための読み取り（2HDのみ）スーパーバイザ領域指定可
in　d1.w＝pda|mode　$40コール参照
　d2.l＝目的読み取り位置
　d3.l＝読み取りバイト数
　a1.l＝読み取り先頭アドレス
out　d0.l＝st0|st1|st2|c　$41コール参照
$43　B_DSKINI
ディスク関係の初期化
in　d1.w＝pda|0
　pdaが$80～$8fのときa1.lは以下のようになる
　a1.l＝0　デフォルトになる
　＝上記以外　アサインドライブパラメータのデータアドレス
　pdaが$90～$93のときa1.lとd2.wは以下のようになる
　a1.l＝0　デフォルトになる
　＝上記以外　SPECIFYコマンドのデータアドレス
　d2.w＝0　デフォルト（2秒）になる
　＝上記以外　モーターオフまでの時間（0.01秒単位）
（HDの場合）
out　d0.l＝ステータス
　pdaが$80～$8fのとき負の数なら異常終了，その他は正常終了
　pdaが$90～$93のとき以下のようになる
　d0.l＝st3|?|?|?
　st3＝リザルトステータス3
$44　B_DRVSNS
ディスクステータスの調査
in　d1.w＝pda|0　$40コール参照
out　d0.l＝ステータス　$43コール参照
$45　B_WRITE
ディスクにデータを書き込む。スーパーバイザ領域指定可
in　d1.w＝pda|mode　$40コール参照
　d2.l＝目的書き込み位置　$40コール参照
　d3.l＝書き込みバイト数
　a1.l＝書き込み先頭アドレス
out　d0.l＝ステータス　$41コール参照
$46　B_READ
ディスクからデータを読み込む。スーパーバイザ領域指定可
in　d1.w＝pda|mode　$40コール参照
　d2.l＝目的読み込み位置　$40コール参照
　d3.l＝読み込みバイト数
　a1.l＝読み込み先頭アドレス
out　d0.l＝ステータス　$41コール参照
$47　B_RECALI
トラック0へのシーク
in　d1.w＝pda|0　$40コール参照
　＝9?ff 2HDドライブの強制レディ状態での調査(pda＝$90～$93)
　当コマンド発行後リザルトステータス0のbit4（Equipment Check)が1になっていた場合そのドライブは存在しない。2HDドライブの各ドライブの有無は当コマンドでしかチェック不能
out　d0.l＝st0|pcn|?|?　$40コール参照
$48　B_ASSIGN
ハードディスクの代替トラックの設定。スーパーバイザ領域指定可
in　d1.w＝pda|0（pda＝$80～$8F）
　d2.l＝256バイト単位のレコード番号
　d3.l＝インタリーブコード（1または6）
　a1.l＝代替トラック用データ先頭アドレス
　0(a1).b＝代替トラック番号上位バイト
　1(a1).b＝代替トラック番号中位バイト
　2(a1).b＝代替トラック番号下位バイト
　3(a1).b＝0
out　d0.l＝負の数ならば異常終了，その他は正常終了
$49　B_WRITED
2HDへの破損データの書き込み。スーパーバイザ領域指定可
in　d1.w＝pda|mode　$40コール参照
　d2.l＝目的書き込み位置　$40コール参照
　d3.l＝書き込みバイト数
　a1.l＝書き込み先頭アドレス
out　d0.l＝ステータス　$41コール参照

IOCS DATA LIST

$4a B_READID
2HDのID情報を読む
in d1.w=pda|mode $40コール参照
d2. l=ID読み込み対象となるトラックの位置
0|トラック|サイド|0 $40コール参照
out d0. l=ステータス $41コール参照
d2. l=読み込んだID (セクタ長|トラック|サイド|セクタ)

$4b B_BADFMT
HDの破壊トラックを使用不能にする
in d1.w=pda|0 (pda=$80~$8F)
d2. l=256バイト単位のレコード番号
d3. l=インタリーブコード (1または6)
out d0. l=負の数ならば異常終了，その他は正常終了

$4c B_READD
2HDからの破損データの読み込み。スーパーバイザ領域指定可
in d1.w=pda|mode $40コール参照
d2. l=目的読み込み位置 $40コール参照
d3. l=読み込みバイト数
a1. l=読み込み先頭アドレス
out d0. l=ステータス $41コール参照

$4d B_FORMAT
物理フォーマットをする。スーパーバイザ領域指定可
in d1.w=pda|mode $40コール参照
d2. l=目的フォーマット位置 $40コール参照
d3. l=pdaが$80~$8fのときインタリーブコード (1または6)
pdaが$90~$93のときバイト数
a1. l=pdaが$90~$93のときのみIDデータ先頭アドレス
out d0. l=ステータス $41コール参照

$4e B_DRVCHK
2HDの指定ドライブの状態の参照，設定
in d1.w=pda|0
d2.w=機能番号
=0 状態を見る
=1 イジェクトする (イジェクト禁止状態ではできない)
=2 イジェクト禁止1 (機能番号=1のイジェクトも禁止)
=3 イジェクト許可1
=4 ディスクがセットされていないとき，LED点滅
=5 ディスクがセットされていないとき，LED消灯
=6 イジェクト禁止2 (機能番号=1のイジェクトも禁止)
OSで使用するので，ユーザーは使用禁止
=7 イジェクト許可2
OSで使用するので，ユーザーは使用禁止
=8 前回のチェック以来イジェクトしたかどうかのチェック
OSで使用するので，ユーザーは使用禁止
out 機能番号が0~7のとき以下のようになる
d0.b=LED点滅|EJECT禁|BUFFER有|USER禁|protect|notready|挿入|誤挿入
機能番号が0のときで挿入時のみprotectとnotreadyが1になる可能性がありその他の場合0
機能番号が8のとき以下のようになる
d0.b=1 イジェクトしていない
=-1 イジェクトされている

$4f B_EJECT
イジェクトまたはシッピング。イジェクト禁止状態でも実行可能
in d1.w=pda|0
pdaが$80~$8fのときはシッピングする
pdaが$90~$93のときはイジェクトする
out d0. l=pdaが$80~$8fのとき，負なら異常終了，その他は正常終了
pdaが$90~$93のとき，値を持たない

タイマー関係の共通事項

yyy=	年バイナリ	1980~2079
mm=	月バイナリ	01~12
dd=	日バイナリ	01~31
W=	うるう年カウンタ	0~3
w=	曜日カウンタ	0~6
YY=	年BCD2桁	00~90 (1980~2079年)
MM=	月BCD2桁	01~12
DD=	日BCD2桁	01~31
hh=	時バイナリ	00~23
mm=	分バイナリ	00~59
ss=	秒バイナリ	00~59
HH=	時BCD2桁	00~23
MM=	分BCD2桁	00~59
SS=	秒BCD2桁	00~59

$50 DATEBCD
日付を時計にセットできる形式に変更する
in d1. l=0yyymmdd
out d0. l=WwYYMMDD
=-1 うるう年・大小の月判定におけるエラー

$51 DATESET
時計に日付を設定する
in d1. l=WwYYMMDD(データの正当性はチェックされない)

$52 TIMEBCD
時刻を時計にセットできる形式に変更する
in d1. l=00hhmmss
out d0. l=01HHMMSS (24時間計)

$53 TIMESET
時計に時刻を設定する
in d1. l=01HHMMSS (24時間計) データの正当性はチェックされない

$54 DATEGET
時計から日付を読み込む
out d0. l=0wYYMMDD

$55 DATEBIN
日付をBCD表現からバイナリ表現に変換する
in d1. l=0wYYMMDD
out d0. l=wyyymmdd

$56 TIMEGET
時計から時間を読み込む
out d0. l=00HHMMSS

$57 TIMEBIN
時間をBCD表現からバイナリ表現に変換する
in d1. l=00HHMMSS
out d0. l=00hhmmss

$58 DATECNV
日付を表す文字列をバイナリデータに変換する。区切り記号は/でも-でもよい。うるう年・大小の月判定はしない。スーパーバイザ領域指定可
in a1. l=日付を表す文字列の先頭アドレス
たとえば(a1)='1985/07/07', 0または(a1)='85/07/07', 0
out d0. l=0yyymmdd
=-1 異常終了 (文字列の書式が異常)

$59 TIMECNV
時刻を表す文字列をバイナリデータに変換する。区切り記号は：を使用
スーパーバイザ領域指定可
in a1. l=時刻を表す文字列の先頭アドレス
たとえば(a1)='12:05:30', 0
out d0. l=00hhmmss
=-1 異常終了 (文字列の書式が異常)

$5a DATEASC
バイナリデータを日付を表す文字列に変換。スーパーバイザ領域指定可
in d1. l=Fyyymmdd
F=文字列フォーマット
=0 1985/07/07
=1 1985-07-07
=2 85/07/07
=3 85-07-07
a1. l=日付を表す文字列の先頭アドレス (11バイト以上必要)
out d0. l=-1 異常終了。その他の場合以下のようになる
(a1)=日付を表す文字列
たとえば'1985/07/07', 0 などや '85-07-07', 0
a1. l=日付を表す文字列の最後のアドレス (0のアドレス)

$5b TIMEASC
バイナリデータを時刻を表す文字列に変換。スーパーバイザ領域指定可
in d1. l=00hhmmss
a1. l=時刻を表す文字列の先頭アドレス (9バイト以上必要)
out d0. l=-1 異常終了。その他の場合以下のようになる
(a1)=時刻を表す文字列
たとえば '12:05:30', 0 などや '1:05:30', 0
a1. l=時刻を表す文字列の最後のアドレス (0のアドレス)

$5c DAYASC
バイナリデータを曜日を表す文字列に変換。スーパーバイザ領域指定可

in　　d1. l=曜日　　0～6
　　　a1. l=曜日を表す文字列の先頭アドレス（3バイト以上必要）
out　　(a1)=曜日を表す文字列　たとえば '月', 0

$5d　ALARMMOD
アラームの禁止/許可を設定する
in　　d1. l=　設定値
　　　　=0　禁止
　　　　=1　許可
　　　　=2　状態を見る
out　　d0. l=状態
　　　　=0　禁止
　　　　=1　許可

$5e　ALARMSET
アラームの時間と処理アドレスを設定する
in　　a1. l=0　　パワーONして，テレビON&コンピュータモード
　　　　=−1　　パワーONのみ，テレビコントロールしない
　　　　=$01～$3f　テレビコントロールする（$0cコール参照）
　　　　=上記以外　処理アドレス。偶数で，処理プログラムの先頭は
　　　　　　　　$60（bra命令）であること
　　　d1. l=0wDDHHMM
　　　d2. l=テレビあるいはコンピュータがOFFされるまでの時間
　　　　=0　　　いつまでもOFFしない
　　　　=上記以外　OFFするまでの時間指定（1分単位）
out　　d0. l=−1　　指定が誤り

$5f、ARARMGET
アラームの時間と処理アドレスを読み込む
out　　d0. l=処理アドレス
　　　d1. l=0wDDHHMM
　　　d2. l=テレビあるいはコンピュータがOFFされるまでの時間

$60　ADPCMOUT
ADPCMへデータを出力
　　　長さが$FF00以下の場合は出力を開始してすぐリターン
　　　長さが$FF01以上の場合はすぐリターンできない
　　　(以下同様)
in　　d1. l=出力データアドレス
　　　d1.w=サンプリング周波数*256+出力モード
　　　　サンプリング周波数
　　　　　=0　3.9KHz(1秒につき1950バイト)
　　　　　=1　5.2KHz(1秒につき2600バイト)
　　　　　=2　7.8KHz(1秒につき3900バイト)
　　　　　=3　10.4KHz(1秒につき5200バイト)
　　　　　=4　15.6KHz(1秒につき7800バイト)
　　　　出力モード
　　　　　=0　音声出力カット
　　　　　=1　音声出力左
　　　　　=2　音声出力右
　　　　　=3　音声出力左右
　　　d2. l=出力データの長さ

$61　ADPCMINP
ADPCM からデータを入力する
in　　d1. l=入力データアドレス
　　　d1.w=サンプリング周波数*256+入力モード（$60コール参照）
　　　　入力モード
　　　　　=0　指定してはならない
　　　　　=1　音声入力左
　　　　　=2　音声入力右
　　　　　=3　音声入力左右
　　　d2. l=入力データの長さ

$62　ADPCMAOT
チェーンテーブルによりADPCMへデータを出力
in　　a1. l=出力データチェーンテーブルアドレス
　　　00(a1). l=先頭アドレス1
　　　04(a1).w=長さ1
　　　06(a1). l=先頭アドレス2
　　　10(a1).w=長さ2
　　　　　∫
　　　?? (a1). l=先頭アドレスn
　　　?? (a1).w=長さn
　　　　　長さは$0001～$FFFFの値
　　　d1.w=サンプリング周波数*256+出力モード（$60コール参照）
　　　d2. l=出力データチェーンテーブルの個数n

$63　ADPCMAIN
チェーンテーブルによりADPCMからデータを入力
in　　a1. l=入力データチェーンテーブルアドレス（$62コール参照）
　　　d1.w=サンプリング周波数*256+入力モード（$61コール参照）
　　　d2. l=入力データチェーンテーブルの個数n

$64　ADPCMLOT
アレイチェーンテーブルによりADPCMへデータを出力
in　　a1. l=出力データアレイチェーンテーブル先頭アドレス
　　　0(a1). l=先頭アドレス1
　　　4(a1).w=長さ1
　　　6(a1). l=次のテーブルアドレス1
　　　0(?1). l=先頭アドレス2（?1はテーブルアドレス1）
　　　4(?1).w=長さ2
　　　6(?1). l=次のテーブルアドレス2
　　　0(?2). l=先頭アドレス3(?2はテーブルアドレス2）
　　　4(?2).w=長さ3
　　　6(?2). l=0　　テーブル終わり　長さは$0001～$FFFF
　　　d1.w=サンプリング周波数*256+出力モード（$60コール参照）

$65　ADPCMLIN
アレイチェーンテーブルによりADPCMからデータを入力
in　　a1. l=入力データアレイチェーンテーブル先頭アドレス（$64コール参照）
　　　d1.w=サンプリング周波数*256+入力モード（$61コール参照）

$66　ADPCMSNS
ADPCMの実行モードをセンス
out　　d0. l=実行状態
　　　　=00　　何もしていない
　　　　=02　　出力中　$60を実行中
　　　　=04　　入力中　$61を実行中
　　　　=12　　出力中　$62を実行中
　　　　=14　　入力中　$63を実行中
　　　　=22　　出力中　$64を実行中
　　　　=24　　入力中　$65を実行中

$67　ADPCMMOD
ADPCMの実行を制御
in　　d1. l=制御番号
　　　　=00　　終了
　　　　=01　　中止
　　　　=02　　再開

$68　OPMSET
FM音源（YM2151）のレジスタにデータを動作中か判断して書き込む
in　　d1. b=レジスタアドレス
　　　d2. b=データ

$69　OPMSNS
FM音源（YM2151）のステータスを読み込む
out　　d0. b bit7=動作中フラグ
　　　　　0ならばデータ書き込み可
　　　　　1ならば動作中
　　　　bit1=タイマーAオーバーフロー
　　　　bit0=タイマーBオーバーフロー

$6a　OPMINTST
FM音源ICによる割り込みの設定（MFPのみ制御）
in　　a1. l=0　　　割り込み禁止
　　　　=上記以外　割り込み処理アドレス
out　　d0. l=0　　　割り込みが設定された
　　　　=上記以外　すでに使用中だった

$6b　TIMERDST
MFP のタイマーDによる割り込み
in　　a1. l=0　　　割り込み禁止
　　　　=上記以外　割り込み処理アドレス
　　　d1.w=単位*256+カウンタ
　　　　単位=カウンタの単位時間を指定する
　　　　　=1　単位時間 1μs
　　　　　=2　単位時間 2.5μs
　　　　　=3　単位時間 4μs
　　　　　=4　単位時間 12.5μs
　　　　　=5　単位時間 16μs
　　　　　=6　単位時間 25μs
　　　　　=7　単位時間 50μs
　　　　割り込み周期は上記単位時間*カウンタになる

```
out     d0. l=0          割り込みが設定された
            =上記以外    すでに使用中だった
```

$6c　VDISPST

垂直同期による割り込み

```
in      a1. l=0          割り込み禁止
            =上記以外    割り込み処理アドレス
        d1.w=期間*256+カウンタ
                期間=0   垂直帰線期間で割り込み
                    =1   垂直表示期間で割り込み
                割り込み周期はカウンタ*垂直同期周期になる
out     d0. l=0          割り込みが設定された
            =上記以外    すでに使用中だった
```

$6d　CRTCRAS

ラスター走査による割り込み

```
in      a1. l=0          割り込み禁止
            =上記以外    割り込み処理アドレス
        d1.w=ラスター(指定ラスターを走査開始すると割り込み発生)
out     d0. l=0          割り込みが設定された
            =上記以外    すでに使用中だった
```

$6e　HSYNCST

水平同期信号の立ち下がりによる割り込み

```
in      a1. l=0          割り込み禁止
            =上記以外    割り込み処理アドレス
out     d0. l=0          割り込みが設定された
            =上記以外    すでに使用中だった
```

$6f　PRNINTST

プリンタによる割り込み

```
in      a1. l=0          割り込み禁止
            =上記以外    割り込み処理アドレス
out     d0. l=0          割り込みが設定された
            =上記以外    すでに使用中だった
```

$70　MS_INIT

マウス初期化

$71　MS_CURON

マウスカーソル表示

$72　MS_CUROF

マウスカーソルを消す

$73　MS_STAT

マウスカーソルの表示モードを調べる

```
out     d0.w=0      消去
            =-1     表示
```

$74　MS_GETDT

マウスの移動量，ボタンのON/OFFを調べる

```
out     d0. l=XXYYLLRR
            XX=X方向移動量
            YY=Y方向移動量
            LL=$00  左ボタンOFF
              =$ff  左ボタンON
            RR=$00  右ボタンOFF
              =$ff  右ボタンON
```

$75　MS_CURGT

マウスカーソルの座標を調べる

```
out     d0. l=XXXXYYYY
            XXXX=X座標
            YYYY=Y座標
```

$76　MS_CURST

マウスカーソルの座標を指定する

```
in      d1. l=XXXXYYYY
            XXXX=X座標
            YYYY=Y座標
out     d0. l=0          座標が指定できた
            =-1          座標が異常
```

$77　MS_LIMIT

マウスカーソルの移動範囲を指定する

```
in      d1. l=XXXXYYYY
            XXXX=先頭X座標
            YYYY=先頭Y座標
        d2. l=XXXXYYYY
            XXXX=最終X座標
            YYYY=最終Y座標
out     d0. l=0          範囲が指定できた
            =-1          範囲が異常
```

$78　MS_OFF TM

マウスボタンを離すまでの時間を調べる

```
in      d1.w=ボタンの指定
            =0          左ボタン
            =-1         右ボタン
        d2.w=0          いつまでも待つ
            =上記以外   待ち時間の最大値
out     d0.w=0          ドラッグ中
            =-1         待ち時間の最大値を越えた
            =上記以外   待ち時間 (1~65534)
```

$79　MS_ONTM

マウスボタンを押すまでの時間を調べる

```
in      d1.w=ボタンの指定
            =0          左ボタン
            =-1         右ボタン
        d2.w=0          いつまでも待つ
            =上記以外   待ち時間の最大値
out     d0.w=0          ドラッグ中
            =-1         待ち時間の最大値を越えた
            =上記以外   待ち時間 (1~65534)
```

$7a　MS_PATST

マウスカーソルのパターンを定義する

```
in      d1.w=カーソルの番号
        a1. l=パターンのデータ格納アドレス
        00(a1).w=パターンの左隅からマウス座標までの距離
                パターンの左隅をマウス座標にする場合は0
                パターンの右隅をマウス座標にする場合は15にする
        02(a1).w=パターンの上隅からマウス座標までの距離
                パターンの上隅をマウス座標にする場合は0
                パターンの下隅をマウス座標にする場合は15にする
        04(a1).w=パターンの陰にするデータ (16ワード必要)
        20(a1).w=パターンの表示するデータ (16ワード必要)
```

$7b　MS_SEL

マウスカーソルを選ぶ

```
in      d1.w=カーソルの番号
```

$7c　MS_SEL2

マウスパターンを複数個用いてアニメーションを指定する

```
in      a1. l=カーソルの番号テーブルアドレス
        0(a1).w=番号1
        2(a1).w=番号2
        4(a1).w=番号3
            ∫
        ?(a1).w=-1    テーブルの終わり
```

$7d　SKEY_MOD

ソフトキーボード制御

```
in      d1. l=0     ソフトキーボード消去
            =1      ソフトキーボード表示
                    表示状態では無効
            =2      ソフトキーボード表示状態のチェック
            =-1     ソフトキーボード自動制御
                    右ボタンを押すことにより状態が以下のように変化する
                    非表示→マウス→キーボードとマウス→マウス→非表示
        d2. l=XXXXYYYY
                    d1. lが1のときのみ意味を持ち，表示座標となる
                    XXXX=X座標
                    YYYY=Y座標
out     d0. l=0     消去状態
            =1      表示状態
```

$7e　DENSNS

電卓のセンス。答えはキーボードから押されたキーとして返る

$7f　ONTIME

ROMが起動してからの時間を返す

```
out     d0. l=経過時間の秒数
                0秒から23時間59分59秒99まで (0~8639999)
        d1. l=経過時間の日数
                0日から??日まで(0~65535)
```

$80　B_INTVCS

ベクタの設定

in　d1.w＝ベクタの番号
$0000～$00ff＝割り込み
$0100～$01ff＝IOCSコール
a1. l＝処理アドレス
out　d0. l＝設定前の処理アドレス

$81　B_SUPER
スーパーバイザ/ユーザーモードの切り換え
in　a1. l＝0　ユーザーからスーパーへ
a1. l＝前のSSP　スーパーからユーザーへ
out　d0. l＝前のSSP　ユーザーからスーパーになった
＝0　スーパーからユーザーになった
＝－1　エラー（スーパーなのにスーパーにしようとした）
a1. l＝不定

$82　B_BPEEK
指定アドレスから1バイトデータを読み込む
in　a1. l＝読み込みアドレス
out　d0. b＝データ
a1. l＝次のアドレス

$83　B_WPEEK
指定アドレスから1ワードデータを読み込む
in　a1. l＝読み込みアドレス（かならず偶数アドレスであること）
out　d0.w＝データ
a1. l＝次のアドレス

$84　B_LPEEK
指定アドレスから1ロングワードデータを読み込む
in　a1. l＝読み込みアドレス（かならず偶数アドレスであること）
out　d0. l＝データ
a1. l＝次のアドレス

$85　B_MEMSTR
指定アドレスから複数バイトデータを読み込む
in　a1. l＝読み込みアドレス
a2. l＝読み込んだデータが置かれるバッファ
d1. l＝読み込むデータのバイト数－1
out　a1. l＝次のアドレス
a2. l＝次のバッファアドレス

$86　B_BPOKE
指定アドレスへ1バイトデータを書き込む
in　a1. l＝書き込みアドレス
d1. b＝データ
out　a1. l＝次のアドレス

$87　B_WPOKE
指定アドレスへ1ワードデータを書き込む
in　a1. l＝書き込みアドレス（かならず偶数アドレスであること）
d1.w＝データ
out　a1. l＝次のアドレス

$88　B_LPOKE
指定アドレスへ1ロングワードデータを書き込む
in　a1. l＝書き込みアドレス（かならず偶数アドレスであること）
d1. l＝データ
out　a1. l＝次のアドレス

$89　B_MEMSET
指定アドレスへ複数バイトデータを書き込む
in　a1. l＝書き込みアドレス
a2. l＝書き込むべきデータを置いておくバッファ
d1. l＝書き込むデータのバイト数－1
out　a1. l＝次のアドレス
a2. l＝次のバッファアドレス

$8a　DMAMOVE
DMA転送を行う
長さが$ ff 00以上の場合は内部で$ ff00単位で処理するのですぐリターンできない（以下同様）
in　a1. l＝転送元アドレス
d2. l＝転送データのバイト数
a2. l＝転送先アドレス
d1. b＝モード
b7 |b6 b5 b4|b3 b2|b1 b0
DIR|つねに0 |MAC|DAC
DIR ＝0　A1からA2へ
＝1　A2からA1へ
MAC＝00　a1を固定する
＝01　a1を1ずつ増やす
＝10　a1を1ずつ減らす
＝11　指定禁止
DAC ＝00　a2を固定する
＝01　a2を1ずつ増やす
＝10　a2を1ずつ減らす
＝11　指定禁止

$8b　DMAMOV_A
アレイチェーンによるDMA転送
in　a1.l＝転送元データチェーンテーブルアドレス
00(a1). l＝先頭アドレス1
04(a1).w＝長さ1
06(a1). l＝先頭アドレス2
10(a1).w＝長さ2
∫
?? (a1). l＝先頭アドレスn
?? (a1).w＝長さn　長さは$0001～$FFFFの値
d2. l＝転送データチェーンテーブルの個数n
a2. l＝転送先アドレス
d1. b＝モード（$8aコール参照）

$8c　DMAMOV_L
リンクアレイチェーンによるDMA転送
in　a1. l＝転送元データチェーンテーブルアドレス
0(a1). l＝先頭アドレス1
4(a1).w＝長さ1
6(a1). l＝次のテーブルアドレス1
0(?1). l＝先頭アドレス2（?1はテーブルアドレス1）
4(?1). w＝長さ2
6(?1). l＝次のテーブルアドレス2
0(?2). l＝先頭アドレス3（?2はテーブルアドレス2）
4(?2). w＝長さ3
6(?2). l＝0 テーブル終わり　長さは$0001～$FFFF
a2. l＝転送先アドレス
d1. b＝モード（$8aコール参照）

$8d　DMAMOD
DMAの実行モードをセンス
out　d0. l＝$00　何もしていない
＝$8a　転送中　$8a実行中
＝$8b　転送中　$8b実行中
＝$8c　転送中　$8c実行中

$8e　BOOTINF
ブート情報を返す
out　d0. l下位24bit＝$80～$83　ハードディスクからブート
＝$90～$93　2HDディスクからブート
＝$ed0000　S-RAMからブート
∫
＝$ed3ffe
＝上記以外　ROMからブート
d0.l最上位8bit＝$00パワースイッチにより起動した。リセットにより起動した
＝$01外部スイッチにより起動した。リセットにより起動した
＝$02タイマーにり起動した

$8f　ROMVER
ROMのバージョンと作成年月日を返す
out　d0. l＝VVYYMMDD（BCD表現）
VV ＝バージョン（$10）
YY ＝年（$87）
MM＝月（$02）
DD ＝日（$10）

$90　G_CLR_ON
グラフィック画面をクリアして表示モードにする（パレットは標準に戻る）

$91～$93
システム予約

$94　GPALET
グラフィックのパレットを指定する
in　d1.w＝パレットコード
16色モード時（0～15）
256色モード時（0～255）
65536色モード時（0～65535）

d2. l=0～65535　カラーコード
=－1　　現在のカラーコードを返す
out　d0. l=d2. lが－1のときは現在のカラー，それ以外のときは壊れる

$95～$9f
システム予約

$a0　SFTJIS
シフトJIS漢字コードをJIS漢字コードに変換する
in　d1.w=シフトJIS漢字コード
out　d0. l=JIS漢字コード
ただし上位16ビットが$ffffならシフトJIS漢字コードが正しくない。また，下位16ビットには$2228("※")が返る
d1. l=上記d0. lと同じになる

$a1　JISSFT
JIS漢字コードをシフトJIS漢字コードに変換する
in　d1.w=JIS漢字コード
out　d0. l=シフトJIS漢字コード
ただし上位16ビットが$ffffならJIS漢字コードが正しくない。
また，下位16ビットには$81a6("※")が返る
d1. l=上記d0. lと同じになる

$a2　AKCONV
ANKコードを全角シフトJIS漢字コードに変換する
in　d1. l上位16bit=0 ひらがなにする
=1 カタカナにする
d1. l下位16bit=ANKコード　$20～$7eまたは$a1～$dfの範囲
out　d0. l=シフトJIS漢字コード
ただし上位16ビットが$ffffならANKコードが正しくない。また，下位16ビットには$81a6("※")が返る

$a3　RMACNV
ローマ字かな変換を行う
in　d1. b=ローマ字の文字
ローマ字用のアルファベットは大文字を使用するが，小文字の仮名は母音文字を小文字のアルファベットにすることにより変換される（つまりツはTUにして，ッはTuにする）
a1. l=変換用の作業領域の先頭アドレス
初めて変換を行う場合作業領域の先頭に0を入れておくこと
a2. l=かな文字列の答えを入れる領域の先頭アドレス
かな文字列はANKの文字列になる
out　d0. l=ステータス
=0　変換途中でまだ返すべきかな文字列がない
変換用の作業領域に変換途中の文字が残っているのでそれを破壊してはならない
=－1 変換不可能な文字が指定された
作業領域の先頭のバイトは0にされる
=上記以外　変換文字数
変換用の作業領域に変換途中の文字が残っている場合があるのでそれを破壊してはならない。たとえばSAKKA（サッカ）を変換する場合4文字目のKを与えた段階でッが返る(d0. lは1になる)が作業領域には4文字目のKが残っている

$a4　DAKJOB
全角文字列の濁点処理
in　a1. l=全角文字列の最後+1のアドレス
そのアドレスに入っているデータは$00でなければならない
out　d0. l=文字列の増えたバイト数
=0　最後の全角文字に濁点処理をした
'カイセツ'+$00が'+$00になったときなど
=2　゛(濁点)を追加した
'リカイ'+$00が'リカイ゛'+$00になったときなど
a1. l= 処理後の全角文字列の最後+1のアドレス
そのアドレスに入っているデータは$00でなければならない

$a5　HANJOB
全角文字列の半濁点処理
in　a1. l= 全角文字列の最後+1のアドレス
そのアドレスに入っているデータ$00でなければならない
out　d0. l= 文字列の増えたバイト数
=0　最後の全角文字に半濁点処理をした
'ワイフ'+$00が'ワイプ'+$00になったときなど
=2　゜(半濁点)を追加した
'ズーム'+$00が'ズーム゜'+$00になったときなど
a1. l= 処理後の全角文字列の最後+1のアドレス
そのアドレスの示すバイトは$00になっている

$a6～$ad
システム予約

$ae　OS_CURON
カーソルON(コンソールに対してESC[>5lを出力したときに使用される$20～$2fのIOCSコールに対して有効)

$af　OS_CUROF
カーソルOFF(コンソールに対してESC[>5hを出力したときに使用される$20～$2fのIOCSコールに対して有効)

$b0
システム予約

$b1　APAGE
グラフィック画面の書き込みページの設定
in　d1. b=書き込みページ指定
=0～3 0～3ページを設定
=－1 現在の書き込みページを調べる
out　d1. bが－1以外のときは下のようになる
d0.l =0　正常終了
=－1 グラフィックは使用不可
=－2 書き込みページ指定が規定外
=－3 指定されたページは現在のモードでは設定不可
d1. bが－1のときは下のようになる
d0.l=0～3現在の書き込みページ

$b2　VPAGE
グラフィック画面の表示ページの設定
in　d1. b=表示ページの指定
bit0～3が0～3ページに対応し0なら表示せず1なら表示
out　d0. l=0　正常終了
=－1　グラフィックは使用不可
=－2　ページ引数が規定外
=－3　指定されたページは現在のモードでは設定不可

$b3　HOME
グラフィック画面の表示位置の設定（指定座標を画面の左上に設定する）
in　d1. b=ページ指定
=0以外 bit0～3が0～3ページに対応し0なら変更せず1なら変更
=0　現在のモードで有効なページがすべて変更される
d2.w=X座標（0～1023)
d3.w=Y座標（0～1023)
out　d0. l=0　正常終了
=－1　グラフィックは使用不可
=－2　引数が規定外
=－3　現在のモードでは設定不可

$b4　WINDOW
グラフィック画面のウィンドウの設定
in　d1.w=ウィンドウ左上X座標（0～1023)
d2.w=ウィンドウ左上Y座標（0～1023)
d3.w=ウィンドウ右下X座標（0～1023)
d4.w=ウィンドウ右下Y座標（0～1023)
out　d0. l=0　正常終了
=－1　グラフィックは使用不可
=－2　引数が規定外

$b5　WIPE
グラフィック画面のクリア
out　d0. l=0　正常終了
=－1　グラフィックは使用不可

$b6　PSET
グラフィック画面のポイントセット
in　a1. l=パラメータが格納されているアドレスの先頭
0(a1).w=X座標
2(a1).w=Y座標
4(a1).w=パレットコード
out　d0. l=0　正常終了
=－1　グラフィックは使用不可

$b7　POINT
グラフィック画面のポイントゲット
in　a1. l=パラメータが格納されているアドレスの先頭
0(a1).w=X座標
2(a1).w=Y座標

4(a1).w＝パレットコードの戻り値として空けておく
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　グラフィックは使用不可
4(a1).w＝　返り値のd0. lが0のとき，パレットコード

$b8　LINE
グラフィックの画面ライン
in　a1. l＝パラメータが格納されているアドレスの先頭
00(a1).w＝始点X座標
02(a1).w＝始点Y座標
04(a1).w＝終点X座標
06(a1).w＝終点Y座標
08(a1).w＝パレットコード
10(a1).w＝ラインスタイル
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　グラフィックは使用不可

$b9　BOX
グラフィック画面のボックス
in out　$b8に準ずる

$ba　FILL
グラフィック画面のボックスフィル
in out　$b8に準ずる。ただしラインスタイルは不要

$bb　CIRCLE
グラフィック画面のサークル
in　a1. l＝パラメータが格納されているアドレスの先頭
00(a1).w＝中心X座標
02(a1).w＝中心Y座標
04(a1).w＝半径
06(a1).w＝パレットコード
08(a1).w＝円弧開始角度（符号付きワード）
0から360までの値をとり円弧を描く
これ以外の値は360の剰余をとったものが使用される
負の値を指定すると扇型を描く（角度は値の絶対値）
10(a1).w＝円弧終了角度（符号付きワード）
0から360までの値をとり円弧を描く
これ以外の値は360の剰余をとったものが使用される
負の値を指定すると扇型を描く（角度は値の絶対値）
12(a1).w＝比率（符号なしワード）
0から65280までの値をとる
0から255のとき半径は横方向の半径を意味し縦方向の半径との比率はX：256になる
256から65280のとき半径は縦方向の半径を意味し横方向の半径との比率は X：256になるが256の倍数でなければならない
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　グラフィックは使用不可

$bc　PAINT
グラフィック画面のペイント
in　a1. l＝パラメータが格納されているアドレスの先頭
00(a1).w＝X座標
02(a1).w＝Y座標
04(a1).w＝パレットコード
06(a1). l＝作業領域先頭アドレス
10(a1). l＝作業領域終了アドレス
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　グラフィックは使用不可

$bd　SYMBOL
グラフィック画面のシンボル(画面からはみ出しているかどうかは判定しない)
in　a1. l＝パラメータが格納されているアドレスの先頭
00(a1).w＝X座標
02(a1).w＝Y座標
04(a1).w＝文字列先頭アドレス
08(a1). b＝横倍率
09(a1). b＝縦倍率
10(a1).w＝パレットコード
12(a1). b＝文字フォントのタイプ
＝0　全角12＊12
＝1　全角16＊16
＝2　全角24＊24
13(a1). b＝角度コード
＝0　通常
＝1　90度回転
＝2　180度回転
＝3　270度回転
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　グラフィックは使用不可

$be　GETGRM
グラフィック画面から読み込む
in　a1. l＝パラメータが格納されているアドレスの先頭
00(a1).w＝始点X座標
02(a1).w＝始点Y座標
04(a1).w＝終点X座標
06(a1).w＝終点Y座標
08(a1). l＝バッファ先頭アドレス
バッファにはパックされた形でデータそのものが入る
12(a1). l＝バッファ終了アドレス
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　グラフィックは使用不可

$bf　PUTGRM
グラフィック画面へ書き込む
in　a1. l＝パラメータが格納されているアドレスの先頭
00(a1).w＝始点X座標
02(a1).w＝始点Y座標
04(a1).w＝終点X座標
06(a1).w＝終点Y座標
08(a1). l＝バッファ先頭アドレス
バッファにはパックされた形のデータを入れておく
12(a1). l＝バッファ終了アドレス
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　グラフィックは使用不可

$c0　SP_INIT
スプライト面の初期化
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　画面モードが不正

$c1　SP_ON
スプライト面の表示
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　画面モードが不正

$c2　SP_OFF
スプライト面の非表示

$c3　SP_CGCLR
PCGのクリア
in　d1. l＝PCGコード（0～255）
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　画面モードが不正

$c4　SP_DEFCG
PCGの定義
in　d1. l＝PCGコード（0～255）
d2. l＝パターンサイズ
＝0　8＊8ドットのパターン
＝1　16＊16ドットのパターン
a1. l＝パターンデータの先頭アドレス
(a1). b＝パターンデータ先頭
d2. lが0のとき32バイト，1のとき128バイトのパターンデータを指定する
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　画面モードが不正

$c5　SP_GTPCG
PCGの読み込み
in　d1. l＝PCGコード（0～255）
d2. l＝パターンサイズ
＝0　8＊8ドットのパターン
＝1　16＊16ドットのパターン
a1. l＝パターンデータバッファの先頭アドレス
out　d0. l＝0　正常終了
＝－1　画面モードが不正
(a1). b＝読み込まれたパターンデータ先頭
d2. lが0のとき32バイト，1のとき128バイトのパターンデータ用バッファを確保すること

$c6　SP_REGST
スプライトレジスタの設定

in　　d1. l下位7bit＝スプライト番号（0～127）
　　d1. l bit31＝垂直帰線期間の検出の有無
　　　　＝0　　検出後設定
　　　　＝1　　検出なし
　　d2. l＝X座標（0～1023）
　　　－1を指定すると前回指定した値を利用するが，初めての指定のときに－1を指定してはならない
　　d3. l＝Y座標（0～1023）
　　　－1を指定すると前回指定した値を利用するが，初めての指定のときに－1を指定してはならない
　　d4. l＝パターンコード
　　　bit31～16|bit15|bit14|bit13～12|bit11～8|bit7～0
　　　つねに0 | V | H |つねに0 |COLOR |CODE
　　　パターンコードは上記4つのデータを各ビットに割り当てロングワードひとつで指定
　　　－1を指定すると前回指定した値を利用するが，初めての指定のときに－1を指定してはならない
　　　　V＝0　　縦方向反転しない
　　　　 ＝1　　縦方向反転する
　　　　H＝0　　横方向反転しない
　　　　 ＝1　　横方向反転する
　　　　COLOR＝パレットブロック（0～15）
　　　　ひとつのパレットブロックに16種類の色が指定できパレットブロックは16個あり，そのパレットブロックの番号を指定する
　　　　CODE＝PCGコード（0～255）
　　d5. l＝プライオリティ
　　　－1を指定すると前回指定した値を利用するが，初めての指定のときに－1を指定してはならない
　　　＝0　　スプライトを表示しない
　　　＝1　　スプライトがBG0，BG1より後ろ
　　　＝2　　スプライトがBG0とBG1の間
　　　＝3　　スプライトがBG0，BG1より前
out　　d0. l＝0　　正常終了
　　　＝－1　　画面モードが不正

$c7　SP_REGGT
スプライトレジスタの読み出し
in　　d1. l＝スプライト番号（0～127）
out　　d0. l＝0　　正常終了
　　　＝－1　　画面モードが不正
　　d2. l＝X座標（0～1023）
　　d3. l＝Y座標（0～1023）
　　d4. l＝パターンコード（$c6参照）
　　d5. l＝プライオリティ

$c8　BGSCRLST
BGスクロールレジスタの設定
in　　*d1. l bit 0=0　　BG0を設定*
　　　＝1　　BG1を設定
　　bit31＝垂直帰線期間の検出の有無：MSB
　　　＝0　　検出後設定
　　　＝1　　検出なし
　　d2. l＝X座標（0～1023）
　　　－1を指定すると前回指定した値を利用するが，初めての指定のときに－1を指定してはならない
　　d3. l＝Y座標（0～1023）
　　　－1を指定すると前回指定した値を利用するが，初めての指定のときに－1を指定してはならない
out　　d0. l＝0　　正常終了
　　　＝－1　　画面モードが不正

$c9　BGSCRLGT
BGスクロールレジスタの読み出し
in　　d1. l＝0　　BG0を読み出し
　　　＝1　　BG1を読み出し
out　　d0. l＝0　　正常終了
　　　＝－1　　画面モードが不正
　　d2. l＝X座標（0～1023）
　　d3. l＝Y座標（0～1023）

$ca　BGCTRLST
BGコントロールレジスタの設定
in　　d1. l＝0　　BG0を設定
　　　＝1　　BG1を設定
　　d2. l＝0　　テキストページ0を指定
　　　＝1　　テキストページ1を指定
　　　－1を指定すると前回指定した値を利用するが，初めての指定のときに－1を指定してはならない
　　d3. l＝0　　非表示
　　　＝1　　表示
　　　－1を指定すると前回指定した値を利用するが，初めての指定のときに－1を指定してはならない
out　　d0. l＝0　　正常終了
　　　＝－1　　画面モードが不正

$cb　BGCTRLGT
BGコントロールレジスタの読み出し
in　　d1. l＝0　　BG0を読み出し
　　　＝1　　BG1を読み出し
out　　d0. l＝0　　テキストページ0で非表示
　　　＝1　　テキストページ0で表示
　　　＝2　　テキストページ1で非表示
　　　＝3　　テキストページ1で表示
　　　＝－1　　画面モードが不正

$cc　BGTEXTCL
BGテキストクリア（指定したテキストページをパターンコードで埋める）
in　　d1. l＝0　　テキストページ0を指定
　　　＝1　　テキストページ1を指定
　　d2. l＝パターンコード
out　　d0. l＝0　　正常終了
　　　＝－1　　画面モードが不正

$cd　BGTEXTST
BGテキストの設定
in　　d1. l＝0　　テキストページ0を指定
　　　＝1　　テキストページ1を指定
　　d2. l＝テキストX座標（0～63）
　　d3. l＝テキストY座標（0～63）
　　d2. l＝パターンコード
out　　d0. l＝0　　正常終了
　　　＝－1　　画面モードが不正

$ce　BGTEXTGT
BGテキストの読み出し
in　　d1. l＝0　　テキストページ0を読み出し
　　　＝1　　テキストページ1を読み出し
　　d2. l＝テキストX座標（0～63）
　　d3. l＝テキストY座標（0～63）
out　　d0. l＝－1　　画面モードが不正
　　　＝上記以外　　パターンコード

$cf　SPALET
スプライトパレットの設定/読み出し
in　　d1. l下位4bit＝パレットコード（0～15）
　　　ひとつのパレットブロックに16種類の色指定ができ，その中からどの色についてかを指定する
　　d1. l bit31＝垂直帰線期間の検出の有無
　　　＝0　　検出後設定
　　　＝1　　検出なし
　　d2. l＝　　パレットブロック（1～15）
　　d3. l＝－1　　読み出しのみで変更されない
　　　＝上記以外　　カラーコード（0～65535）
out　　d0. l＝－1　　画面モードが不正
　　　＝－2　　パレットブロック0を設定/読もうとした
　　　＝上記以外　　設定前のカラーコード

$d0～$df
システム予約

$e0～$ef
ユーザー拡張用

$f0～$fc
システム予約

$fd　ABORTST
アボートするための環境の再設定（OSで使用）

$fe　IPLERR
システム予約

$ff　ABORTJOB
アボート（OSで使用）

2分間で自分専用の言語ができる

コンパイラコンパイラの考え方

まる1日つぶして，ある本に従ってコンパイラを作りました。言語はCのサブセット，つまりスモールCとでも呼べばいいのでしょう。かなり小さな処理系ですので，実用に耐えるにはもう少し手を加える必要があるかもしれません。しかし「コンパイラコンパイラ」というもののありがたさがずいぶんとよくわかりました。

ところで，いうまでもなくコンパイラとは，人間の理解しやすい(つまり高水準の)計算機言語のプログラムを入力すると，計算機がわかる（つまり直接に実行可能な）レベルのコードを出力する変換プログラムのことです(図1)。

一方，コンパイラコンパイラとは，こういうコンパイラがほしいという記述，これは計算機言語の定義自体といってもいいのですが，これを入力すると希望どおりのコンパイラを出力するというまったくありがたいプログラムのことです(図2)。

もし実際に理想的なコンパイラコンパイラがこの世に存在しているのならば，新しい言語や新しい計算機のコンパイラが3分間待てば出来上がるように思われるのですが，まったく現状はそうなっていないといえます。

コンパイラコンパイラ自体の考え方はもう15年以上前からあるのですが，いまだになかなかうまくいかず，特に日本ではコンパイラ理論自体の研究も低調になってきたように見えるのはいったいなぜでしょうか。

コンパイラの記述といっても，それには言語の形式的な記述，言語の意味的な記述，出力されるコードを実行するマシンの記述の3つを含んでいます。この3つがきちんと定義されなくてはなりません。そして「記述する」ということは，それなりの形式あるいは記述言語と呼ばれるものが必要になってきます。そしてそのためには，コンパイラの処理の定型化が必要条件になってくるのです。

ところが残念ながら，コンパイラの処理のうち意味的な処理のところや最適化（なんとかスピードを上げる）のところの定式化がなかなかうまくいかないのです。マシンの記述にしても，この先どのようなハードを持った計算機が出現するか誰にも予測がつかないので，なかなか研究を進める気になりにくいのです。

そういうわけで，一挙にコンパイラコンパイラ全体を作り上げようとはせずに，実現しやすい部分だけを取り出しコンパイラを作るときに部分的にサポートするような便利なツールとして作られたのが，UNIX上のlex と yacc です。

図1　コンパイラ

高級言語プログラム
↓
コンパイラ
↓
アセンブリ言語
マシン語

図2　コンパイラコンパイラ

コンパイラの記述
↓
コンパイラコンパイラ
↓
(望みの)コンパイラ

図3　lexとyaccの機能

lexとyaccは不親切？

アップル社が発表した新しいマシン「MacII」は，大きな話題を呼び起こしています。従来のユーザーフレンドリな独自OSに加えてUNIX，それにMS-DOSまでもがオプションながら使えるということも注目を集めているところのひとつです。「ついにMacもUNIXの時代か……」という感じです。UNIXの愛想の悪さ(否定的意味ではない)とMacの親切さが，どのように馴染むのかが見ものです。ただしボディのデザインに関しては，期待外れもいいところです。AppleIIやMacのそばには置きたくない感じです。X68000ほどの独創的なデザインは期待していませんでしたが。

さて，そのUNIX上のツールにコンパイラ作成支援ソフトのlexとyaccがあります。かなり有名なツールなのですが，使いこなすのはそう簡単ではありません。それはなぜかといえば，「名前」（変数名や手続き名など）の処理，コード生成，その他もろもろの面倒な処理は，一切手伝ってくれないからです。よくUNIXの入門書などに lex とyaccの使用例として載っている電卓プログラムなどは，本来のコンパイラコンパイラとしての使い方とはほど遠いものです。これではyacc＝yet another compiler compiler（さらにまた別のコンパイラコンパイラ：この分野の研究が相次いでいたことが連想されます）の名前が泣きます。

lexと yacc は協力してコンパイル処理の前半部分を行います。正確にいうとlexに，字句規則（ifやwhileは予約語であるなどのルール）を与えるとCで書かれた字句解析ルーチンを出力します。このルーチンがコンパイラの入口の部分を構成するのです。このルーチンは呼ばれるごとにプログラムをスキャンして，各予約語や変数名などの意味のある最低限の単語（＝トークン）をひとつ取ってきます。

一方，yaccに構文規則（プログラムはこれこれの部分から構成されているステートメントの種類はif文と代入文と……というふうに形式的に構文を定義するルールの集まり）を与えると，構文解析ルーチンを出力します。このルーチンは，字句解析ルーチンを順に呼び出しながらこの部分は変数名だ，代入文だ，手続きだ……などと設定した構文規則に応じてプログラム構造を解析する働きをします(図3)。

yaccに構文を設定するだけでは，作られたルーチンは入力されるプログラムが構文的に間違いがないか検査するだけの構文チェッカーしか作ることはできません。ここからがいわばコンパイラのミソともいうべきところです。つまりプログラムの構文を認識したときになにをするか，ということをyaccへの入力ファイルに設定しなければならないのです。たとえば，シンボルテーブルにその名前を登録するだとか，こういうコードを作り出すなどということをそれぞれの構文ルールにCで書かれた処理ルーチンとして付け加える必要があるのです。

これほどタメになる本があったとは

今回コンパイラを載せたのはCPUに68020を使った日立のE-7300という名前のUNIXマシンです。この計算機は研究室の中核のマシンで，研究開発中のマルチプロセッサシステムのホストマシンであるとともに，ほかの研究室のPDP-11や研究室内のパソコンともリンクしています。また端末を6

台もつないでいます。

今回紹介する本は，日本語に訳せば『UNIXによるコンパイラ作成入門』というとても親切な本で，コンパイラについてなにも知らない人でも読めるようになっています。ただし，予備知識としてUNIXとC言語のひととおりの使い方くらいは知っていないとつらいかもしれません。

lexとyaccへの入力ファイルとCで書かれた処理ルーチンが解説とともにすべて載っているので，そのまま打ち込んでlexとyaccとCコンパイラに通せばスモールCコンパイラの出来上がりだと思って手をつけたのですが，そうはうまくいきません。印刷ミス（もしかしたらバグかも）がいくつかあり，自分で勉強しなければなりません（なんと教育的っ！）。lexへの入力の部分が約90行，yaccへの入力の部分が約300行，そして処理ルーチンが約750行です。ちなみにlexとyaccによって自動的に作り出されるCのプログラムはそれぞれ500行と1100行です（馬鹿でかい！）。

このコンパイラは特定のCPU用のコードを出すのではなく，仮想的なマシン用の中間コードを出します。仮想コードをロードして実行するためのCで書かれた仮想マシンのプログラムが載っているので，これでいちおう実行することができます。

仮想マシンの命令を図4に示します。基本的な命令は11個だけで，そのうち「OP_ALU」命令は，四則演算，論理演算，ビット論理演算など14個の命令に細分化されます。もっと低レベルのコードを実際に出したいのならば，仮想マシンのコードを実行するそのCPUのマシン命令列を埋め込んで出力すればよいのです。このシステムのような仮想マシンの考え方はよくあるやり方で，たとえばPascalのPコードやModula-2のMコード，SmalltalkのByteコードなどは有名です。

残念ながら，このCコンパイラは標準のCからはかなり遠いサブセットです。データタイプは整数型だけですし，制御構造もシンプルになっています。ポインタというのは低レベルのデータタイプで，人によっては嫌いますがCにとっては切り離せないものともいえるでしょう。本書にも書いてあるように，余力のある人は自分で拡張していくとよいのでしょう。

この本に従って読み進むのは，たいへん勉強になるといえましょう。それはコンパイラとはなにかということを学び，UNIX上の難解とされているlexとyaccの使い方がわかり，プロのCのプログラムの書き方がわかり，おまけに仮想マシンの考え方まで身に付くというのですから。

ただし，この本が洋書なので入手しにくく，円高といえどもまだ価格は高く，また当然英語で読まなくてはならないということがひとつあります。また，近所にUNIXマシンがないといまいち面白くないかもしれません。

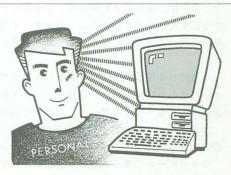
なおlexやyaccの出力はCのプログラムになっているので，Cの走るマシンに持っていくかあるいはデータを転送すればその上のコンパイラとなります。そういう意味での発展性はあるといえるでしょう。

さてyaccやlexの処理，コンパイルなどすべてを含めてコンパイラの記述からコンパイラを作り上げるのに要する時間は1分42秒でした。演算子の優先順位（足し算を先に計算するか，掛け算を先にするかなどということ）だけを変更するときは1分4秒，ifをmoshiに変更するとき（moshi(x>0)x=y+1;などとなる）はたったの25秒で済んでしまいました。

このコンパイラが作り出すコードの一部を図5に示します。

やわらかい計算機たち

大型計算機に複数の端末をつなげて，多くの人が同時にそれにアクセスすることが唯一の形だった時代は過ぎ，個人個人が自分のパソコンを持てるという贅沢な時代に入ってきました。

そこで重要なことは，個人個人のそれぞれの特性や趣味に合わせてシステムが自由に変わる，あるいは変えられるということです。これは計算機がダイナミックであるということです。僕はこれを「やわらかい計算機たち」と呼びたいと思います。

ソフトウェアは確かにその名のとおり，少しプログラムやデータを変えることだけでまったく別の動作をさせることができるような柔軟性を本質的に持っています。今回紹介したコンパイラコンパイラの実例は，そのような性質を最大限に生かしたいい例であると思います。自分の好きなまったくのオリジナル言語をあっという間に作れるなんて，素晴しいことだと思いませんか。

ハードウェアとて，そのソフト化は意義あることです。プログラム的にハードウェアを構成しようとするマイクロプログラムもその例です。やわらかなハードウェアを追求していくと，ついには堅いソフトウェアと同じレベルにたどり着くでしょう。そのようなシステムでは，もはやソフトウェア，ハードウェアの区別はなく，連続的な構成をしています。そこでは人の頭の中の知識だけを分離できないのと同じように，もうプログラムなんてないかもしれません。

〈参考文献〉
A. T. Schreiner, H. G. Friedman, Jr.: Introduction to Compiler Construction, Prentice-Hall, 1985.
(Oh! MZと同じくらいの大きさで約200ページほどの青い本です)

図4　仮想マシンの命令セット

```
OP_ALU        ALU_ADD
OP_DEC        ALU_SUB
OP_INC        ALU_MUL
OP_LOAD       ALU_DIV
OP_STORE      ALU_MOD
OP_POP        ALU_LT
OP_JUMPZ      ALU_GT
OP_JUMP       ALU_LE
OP_CALL       ALU_GE
OP_ENTRY      ALU_EQ
OP_RETURN     ALU_NE
              ALU_AND
              ALU_OR
              ALU_XOR
```

図5　コンパイラの出力例(の一部)

```
(i*3−2を計算するルーチン)
load    lcl,0        ; i
load    con,3
alu     *            ; *
load    con,2
alu     -            ; -
store   lcl,0        ; i
pop                  ; clear stack
load    lcl,0        ; i
call    1,printf
pop                  ; pop argument
load    gbl,0        ; push result
pop                  ; clear stack
return               ; end of function
```

1984年から約３年半にわたって連載した「パソコン千夜一夜」ですが，峰岸氏のご都合により今回をもって終了ということになりました。長い間，楽しくまた興味深い話を聞かせてくださった氏に心から拍手を贈ります。またいつの日か，すばらしい話をたくさん抱えて戻ってきてくださることを期待しています。

４月13日午後９時，パソコン通信ホスト局へのアクセスがいっせいにストップしました。高校生のマニアが米軍戦略コンピュータに侵入する「ウォーゲーム」がテレビ放映されたからです。

コンピュータがあわや核戦争を始めそうになる映画ですが，実際にアメリカの軍事システムでこれに近いエラーがありました。

ウォーゲームのウォーばかりでは怖いので，お口直しにゲームの分類や発想法など，ゲーム学総論をまとめました。

ウォーゲーム

２人の軍人が吹雪の中を，農家のような建物に入ってくるシーンから物語は始まります。

この建物は，山をくりぬいて造られたノースダコタミサイル発射基地の入口であり，２人はミサイル発射指令担当官の交替チームなのです。

席に着いて，マニュアルどおりに全設備をチェックしていると，突如サイレンが響き，「スカイバード，こちらドロップキック，２部よりなるレッド・ディッシュ・アルファ・メッセージを与える。解読せよ」の指令がアナウンスされます。

コードを解読してみるとICBMの発射指令であり，次々にロックをオフしていき，最後の発射キーにまで進みます。「スリー・ツゥ・ワン・ゼロ」でキーを回すのですが，ひとりはどうしても回すことができません。２人一緒に回さないと発射はできないのです。ついにキーを回さない上官に軍用拳銃が向けられました。

パソコンマニアの高校生が，国防省の戦略コンピュータにアクセスし，世界全面核戦争ゲームを始める「ウォーゲーム」の緊迫したスタートシーンです。

昭和58年夏，アメリカでヒットし，同年12月10日，東宝系でいっせいにロードショウされた「ウォーゲーム」ですが，去る４月13日，月曜映画劇場でテレビ放映されました。

パソコンから大型コンピュータにアクセスするといったストーリーなので，BBS通信マニアは誰もがテレビにかじりついていたのか，この時間はアスキーネットをはじめPC-VANなど，どのネットもガラガラだったようです。

フォーサイトのネットや，時折紹介するナツメネットでも，この放映のあとすぐの書き込みがいくつもありました(図１)。このようなところもBBSの面白い点でしょう。

ストーリー

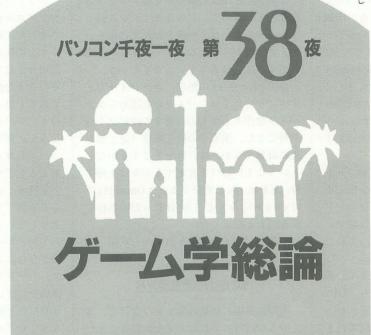
主人公デビッドはコンピュータマニア，先生のパスワードを盗み見て学校のコンピュータに侵入，成績を変えてしまいます。

また，カリフォルニアにあるソフトハウス，プロトビジョンが売り出すゲームを手に入れようと，連続アクセスプログラムを使って軒並みに全電話をチェックし，おもしろそうなゲームを持っているコンピュータへのアクセスに成功します。

そして，このシステムのパスワード探しを行い，設計者フォルケン博士の一人息子の名前「ジョシュア」のキーインで侵入し，ゲームの中から「世界全面核戦争」を選ぶのですが，彼がブレーク・インしたコンピュータは，じつは北米防空司令部(NORAD)クリスタル・パレスにある人工知能，ウォーパーだったのです。

デビットとのプレイがそのまま，NORADの大型スクリーンにディスプレイされ，ソ連から2400個の核弾頭が迫ります。着弾すれば死者7,200万人，破壊される建物は65%と推定されるのです。

デビッドの努力で，設計者フォルケン博士が探し出され，事件はいったん解決したように見えますが，ウォーパーは停止命令を聞かずに，自分で勝手に核弾頭発射のシステムを進め，10桁の発射パスワードを探し始めます。文字のあらゆる組み合わせを高速で解き，パスワード「CPE1704TKS」が次第にウォーパーの知るところになっていくのです。

なかなかエキサイティングな作品でした。

IMSAI 8080

このウォーゲームで活躍する，デビッドの使うパソコンは，なんとIMSAI 8080でした。

LEDがパネル正面に並び，もう現在のパソコンとまったく違った外観です。高さ20cm，幅50cm，奥行40cmぐらいで，アドレス16ビット，データ８ビットの入力スイッチ，その結果を示すLEDランプ，いくつかのスナップスイッチ，アップルなどよりはSFのコンピュータ的かもしれません。第30夜でお話しした最初のパソコン，アルテアに似ています。

このマシンは拡張性に富んでおり，基板21枚が差し込めるようになっています。メモリボードも１枚で８Kバイトあり，フル装備をすれば64Kバイトとなり，RS-232Cもフロッピードライブも

図1　パソコン通信ファンから見たウォーゲーム

ナツメ・ネット [掲示板] [1¥5¥2] いちごのボード　より
00775 87-04-13 22:45:41 NAT20033 そーだねー
まっいいかぁ
おっいまウォーゲームをやっているではないかぁ
こいつはおもしろいからねぇ　うんうん
いま，3目並べのところだ……。
明日もはやいし，さてねるかにゃぁ……
GEN

00776 87-04-13 22:53:36 NAT20241 やあああもしろかったなーーーー
うんうん。あのNORADのセット，いいですねー。あんなのがうちにあったら
面白いだろうなー
Kuro

00777 87-04-13 22:55:06 NAT20241 WOPRはいらない。
あれじゃあおもちゃだよー

00778 87-04-13 22:57:07 NAT20241 そうそう，あのカプラにはNCUが付いてるのかな？？？？？不思議だ。

00779 87-04-13 22:59:17 NAT20241 それから，あの，pass探しで紙に埋まってた場面，春休み中の自分をみているようでした。私のはpass探しなんて非生産的なことではなかったけど。泳げないのも一緒だな。

図2　IMSAI 8080

IMSAI® 8080

……日本列島縦断コンピュータショップチェーンからおとどけします……

米国価格で新発売！

●マイクロコンピュータシステム

¥289,000
(基本KIT価格)

基本KIT内容
フロントパネルコントロールボード
シャーシ
マイクロプロセッサーボード
パワーサプライ
22ストロットマザーボード
IMSAI8080 スタンダードマニアル一式
IMSAI 8080 スタンダードソフトウェア一式

オプション
●8Kメモリーカード(LOGOS)ADVANCED COMPUTER PRODUCTS製
(NEC 2102AL-4　65個搭載)　¥ 79,500
●8K PROM R/Wカード(クロメムコ)　¥148,000
●MIO(マルチプルI/Oボート)　¥ 79,500
●TVダズラーカラーディスプレイ　¥148,000
●4K, 8K, 12K SUPER BASIC ………………お値段お問合せ下さい．
●フロッピーディスク(インターフェイス付) ………………お値段お問合せ下さい
●インターフェイス・エイジ　¥900
●ユースト，キーボード　¥33,500
(アスキー，エンコーダー付)

使えるようになっています。

基本キットが289,000円，これに8Kメモリカードをいくつか付け，キーボードやカセットI/Fを付けると50万円をオーバーし，マイコン誌の広告を眺めてはため息をついたものでした。

I/O の広告ですが図2に示しますので，その勇姿を想像してください[注1]。

昭和54年秋，倉敷市内の書店で，若いサラリーマンがI/Oを読んでいました。マイコンの雑誌がまだ珍しいころなので声をかけました。「IMSAI 8080を持っています。ドライブを動かしてCP/Mを走らせています」とのことでレベルの高さに驚いたのですが，これは第30夜ですでにお話ししましたね。

軍事システムの誤動作は実話だ

ウォーゲーム。コンピュータの暴走による世界全面核戦争。果たして，こんなことがあり得るのでしょうか。

昭和54年11月9日，たった1台のコンピュータが原因で，時間にして6分間，全世界は核戦争の危機にさらされたのです。しばらくあとになって発表されたのですが，当時，このニュースを知って緊張しました[注2]。

コロラド・スプリングスにあるシャイヤン山をくりぬいて，アメリカの守り神，世界軍事システム（WWMCCS，略してWIMEX）があり，このシステムが誤動作して潜水艦によるミサイル攻撃のアラームを出したのです。

ただちに全アメリカ軍が戦闘態勢に入り，1分後には戦闘機が飛び立ち，アメリカ全土のICBM 1000機に核戦争準備の警報が出されました。6分後，コンピュータの警報ミスが確認されて解除され，この史上最大のコンピュータエラーはなにごともなく終わったのです。

原因はNORADが誤って演習用の核戦争プログラムを入力したことのようですが，「機械の誤動作」ともいわれ，真相はまったくわかりません。

さらに，昭和55年6月3日と6日，またこのNORADのWIMEXが誤動作し，ソ連のミサイルが本土に接近中とアラーム，ただちに核ミサイルによる報復を開始するというメッセージを出すという事故がありました。

これも当時の新聞に取り上げられましたが，「45セントのIC 1個が長時間の疲労で壊れたため間違った動作をした」との発表でした。しかし，ICなどは厳重なチェックと定期交換をしているはずであり，このような原因は考えられず，真相はいまだに霧の中なのです。

ゲーミング

ウォーゲームのウォーからスタートして，ちょっと怖いお話になったので，一転してゲームのほうに移りましょう。

ゲームをすること，ゲーミングは人間相互のコミュニケーションであり，「複雑化・多様化した我々人間社会にあって，立場の異なる人間同士のコミュニケーションを円滑に，そして効果的に行う上で欠かせない手法」とされています[注3]。「ゲーム」とは難しくいうと，少なくとも2人の意思決定者がいて，ひとりの決定が他に重大な影響を及ぼすような状況といえます。

ゲームにはいろいろな分類がありますが，次のように5つに大別することができます[注4]。

1) **娯楽ゲーミング**　麻雀や碁・将棋などがこれ。しているときは楽しいもの。
2) **教育ゲーミング**　ゲームをしたあとも継続してその教育的効果があるもの。学校だけでなく，企業でも利用できる。
3) **作戦ゲーミング**　経営とか，政策を行うときの方針を決定する助けとなるもので，教育ゲーミングより複雑である。
4) **研究ゲーミング**　将来予測など。
5) **実験ゲーミング**　理論や仮定をテストするために行うもの。

作戦ゲームのひとつである戦争ゲームの歴史が古いです。軍事専門家の間で研究され，訓練にも使われました。

第1次大戦で，タンネンベルクにおいてロシア軍とドイツ軍が対戦し，ロシア軍が大敗しました。この戦闘が開始される前に，ロシア軍参謀本部ではすでにその作戦をゲームでシミュレーションし，自軍がドイツ軍によって二分され，最悪の状態になるという結果がでていたとのことです。にもかかわらず，その作戦を強行し，ゲーミングのとおりになった話は有名です。

図3　ゲームの分野別分類

[1] スポーツゲーム	(A)陸上ゲーム	(1)屋外ボール	野球，ゴルフ，テニス，ホッケー
		(2)屋内ボール	ボーリング，ピンポン，玉突
		(3)その他陸上	スキー，ボクシング，空手，相撲，ライフル
	(B)水上ゲーム		魚釣り，スケート，サーフィン，水上スキー
	(C)空のゲーム		たこ揚げ，スカイダイビング，飛行機
[2] スピード競争	(A)陸上		スポーツカー，マラソン，リレー，自転車，競馬
	(B)水上		モーターボート，ヨット，水泳
[3] 戦争ゲーム	(A)陸の戦争		タンク，砲撃，歩兵戦，南北戦争
	(B)海戦		潜水艦，大海戦，潜水艦対魚雷艇
	(C)空中戦		戦闘機空中戦，爆撃機の地上爆撃
[4] 宇宙ゲーム			スターウォーズ，スタートレック，月着陸
[5] カードゲーム	(A)トランプ		ポーカー，神経衰弱，ナポレオン
	(B)百人一首		
	(C)花札		
[6] 盤面ゲーム	(A)将棋		
	(B)チェス		
	(C)碁		
	(D)麻雀		
	(E)その他		オセロ，ビンゴ，モノポリー，星打ち
[7] 数学ゲーム			魔法陣，サイコロ，数当て
[8] 言葉ゲーム			ハムレットのセリフ，文字当て，俳句
[9] パズルゲーム			ハノイの塔，マッチ棒とり，マスターマインド
[10] 図案・絵ゲーム			ライフ，迷路，パスカルの三角形
[11] 音楽，声			音階の練習，長調・短調，声入力
[12] 時間，暦			時計，カレンダー，誕生日，生涯時間計算
[13] ギャンブルゲーム			スロットマシン，ルーレット，競馬
[14] ビジネスゲーム			両替，株式市場，企業経営
[15] 政治ゲーム			氏の行政，島の王様，宇宙国家の政治運営

(矢矧晴一郎：パソコンゲーム入門心得帖)

図4　十六武蔵

攻撃側と防御側とに分かれて行われる。16人の武者を使って怪物を退治すると思えばよい。周りを取り囲むように16人の武者（黒石）がいる。ちょうど，その真中に怪物(白石)がいる。石はそれぞれ飛び越すことはできない。武者側は盤，下方の三角形の陣地へ追い込み，動けなくしたら勝ち(雪隠詰)。

怪物側は，一直線上で武者にはさまれた形になると，その両隣の2人の武者を取り去ることができる。そうして残りを6人にすれば勝ち。

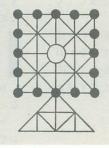



図5　オズボーンの発想チェック・リスト

1　ほかに利用できないか。
　現在のままで新しい使い道はないか。
　少し変えてほかの使用法はないか。
2　ほかからのアイデアが借りられないか。
　これに似たものはないか。
　ほかに似たアイデアはないか。
　誰のマネができるか。
3　大きくしたらどうか。
　何か加えたらどうか。
　もっと時間をかけたら。
　回数を多くしたら。
　もっと高くしたら。
　ほかの価値を加えたら。
　ほかの部分を加えたら。
4　小さくしたらどうか。
　もっと小さくしたら。
　もっと濃縮したら。
　もっと軽くしたら。
　やめたら。
　分割したら。
　ひかえめにいったら。
5　変更したらどうか。
　新しく変えてみたら。
　意味，色彩，動作，音，香り，形式，形を変えたらどうか。
6　代用したらどうか。
　誰か，ほかの人にやらせたら。
　ほかの材料にしたら。
　ほかの動力にしたら。
　ほかの場所にしたら。
7　入れ替えたらどうか。
　構成分子を入れ替えたら。
　ほかの型にしたら。
　ほかのレイアウトにしたら。
　ほかの順序にしたら。
　原因と結果を入れ替えたら。
8　反対にしたらどうか。
　積極と消極を変えたら。
　反対にしたら。
　役割を逆にしたら。
　立場を逆にしたら。
9　結合したらどうか。
　混合，詰め合わせ，アンサンブルにしたら。
　目的を結合したら。
　需要を結合したら。
　アイデアを結合したら。

コンピュータゲーム

それでは，次にコンピュータゲームを分類してみましょう。

これは，Oh!MZ読者の得意の分野だと思いますが，ここでは矢矧晴一郎氏のパソコンゲーム入門心得帖での分類を紹介いたします(図3)注5。

矢矧氏は経営学部出身で企業経営が専門でしたが，ふとしたことからパソコンに取りつかれ，昭和53年ころ，すでにあのアルテア680bとIMSAI8080の2台を使いこなしていたようです。ディスクドライブを接続，CP/Mを走らせてBASICコンパイラやFORTRANを走らせており，まさにマイコンの先駆者といえるのではないでしょうか。

矢矧氏とはまだお話する機会が得られませんが，昭和53年当時「アマチュア無線をやっているのでハンダ付けには慣れていて」という氏のよきパートナーの弟さん注6とは，昨年，フォーサイトの川村清さんによるC言語の勉強会でお会いすることができました。氏のハード担当をされているとのことです。

このごろは新しいタイプのパソコンゲームが生まれ，たとえば次のように，分類も変わりました。

1)　アクション
　　シューティング　インベーダー，ギャラクシアン
　　メイズ　パックマン，ロードランナー
　　スポーツ　野球，オリンピック
　　ピンボール　ピンボールコンストラクション
2)　アドベンチャー
3)　RPG　D&D，ウイザードリィ
4)　シミュレーション
5)　その他　麻雀，花札，パズルなど

ボードゲーム

パソコンの面白さのトップはプログラミングではないか，この連載でもときどきお話ししてきました。

そのテーマとしてはゲームがいちばんではないでしょうか。そしてうまくヒットすれば，第6夜「あるゲームソフトの一生」，第23夜「麻雀ゲーム放浪記」でお話ししたように，突然，洛陽一の大富豪になった杜子春，あるいはピンボールコンストラクションを作った天才ビル・バッジの世界を垣間見ることができます。

リアルタイムのシューティングゲームでは，もうすでにファミコンの世界はレベルが高く，マニアが単独で挑戦しても歯が立ちません。

残されたジャンルとして，私には，まだボードゲームにそのヒントがあるような気がします。

ボードゲームは歴史が古いので親しまれている数も多いです。欧米ではチェス，チェッカー，バックギャモン，中国では麻雀，中国象棋，么九牌(ドミノに似る)，日本では碁，将棋，麻雀でしょう注7。バックギャモンはパソコンでやりやすいのか，私のプログラム文献カードの中にも20種ほどあります。

ダイヤモンドゲーム，パソコンと対戦するこのゲームを作ろう，そして発表しよう，私は数年前からアイデアを暖めていたのですが，PCマガジンで61年1月に先を越され，夢がひとつ消えてしまいました注8。

日本古来のボードゲーム「十六武蔵」，聞いたことがありませんか？ これもいいテーマだと思います。ルールを図4に示しますので挑戦してみてください。

ゲームを作る場合のアイデア発想の手法として，すでにあるものを見つめて，その周辺へと目を向けるものがありますが，この具体的チェック方法として，オズボーンが考えた発想法が有名です(図5)。これを利用して，大いに新しいパソコンゲームを作ってください。

勝手ながら中断のお知らせ

楽しいおしゃべりを長い間，続けさせていただきました。

マイコンとの出会い，その魅力に取りつかれてワンボードマイコンTK-80から入門，やがてはドップリと首までつかってしまったお話。

その道のりで会ったすばらしい友人たちの想い出，そして激しく動いたコンピュータのハードとソフトなど，筆の向くまま，思いのままにお話ししてまいりました(表1)。

しかしながら，はなはだ勝手ですが，今夜をもちまして中断させていただきたいと思います。

原稿を書き終えると次の構想を立てる。あれこれと題材を考える。これがいちばん楽しいときでした。今夜のお話の中のボードゲームひとつをとってみても，あまりに数が多く，幾夜お話ししてもつきないほどでしたが。

しばらく身辺が忙しくなるのと，少し充電もするためです。また機会をいただければお会いしたいと存じます。長い間のご愛読，本当にありがとうございました。

注1) AER広告 8p, I/O, 1982.11.工学社
注2) コンピュータ・エラー 90p, ASCII, 1980.12.アスキー
注3) 馬場則夫：パソコンゲーミング手法，1986.7. 日刊工業新聞社
注4) オーストリアIIASAのプロジェクトリーダーI. Stahlの分類法
注5) 矢矧晴一郎：パソコンゲーム入門心得帖，1982.9. オーム社
注6) 矢矧晴一郎：体験的マイコン入門，1978.7. 日刊工業新聞社
注7) 稲州省吾：ボードゲームアラカルト54p, RAM, 1983.11.廣済堂出版
注8) 近藤和佳子：ダイヤモンドゲーム70p, PCマガジン, 1986.1.新紀元社

表1 パソコン千夜一夜（Oh！MZ 59/1〜62/7）

タイトル	概　要	おまけプログラム
第1夜　はじめての出会い	昭和48年ポケコンHP-65と出会う	NIMB（石とり）ゲーム
第2夜　ワンボードマイコンとゴルフゲーム	夜明け・マニア雌伏のとき，TK-80	ゴルフゲーム
第3夜　LIベーシックとWUMPUSハントゲーム	BSでレベルⅠを走らせる	WUMPUSハントゲーム
第4夜　マニア集まれ！クリンゴンゲーム	倉敷マイコンクラブ設立	クリンゴンキャプチャー
第5夜　パソコン御三家と15ゲーム	きまこんクラブ設立，あるマニアの成長	15ゲーム
第6夜　あるゲームソフトの一生とイスカンダルのトーフ屋ゲーム	四人麻雀ゲーム，ベストセラーとなる	イスカンダルのトーフ屋
第7夜　MZ-80Kマイコン博士の発売と数あてられゲーム	MZ-80Kと当時のゲーム	占い数当てられゲーム
第8夜　暗くて深い河がある	ある日の梁山泊，フォーサイト設立のころ	みつばちマーヤの冒険
第9夜　パソコンゲームの誕生とスタートレック	スタートレック物語	マイクロトレック
第10夜　夢のパソコン戦略とVTFタムシゲーム	理想のパソコンとベストセラー戦略	タムシゲーム
第11夜　OA化の先兵と軟着陸ゲーム	TK-80BSでのOA教室	軟着陸ゲーム
第12夜　遊びのノウハウとSHOOTING STAR	第1回ホビーマイコンショウを開く	シューティングスター
第13夜　BASIC教室物語とGAME星ふる夜	社内ベーシック講師時化とGAME言語	スターダスト・ナイト
第14夜　インベーダーと理想のゲームソフト	インベーダーと理想のソフト	インベーダーの行進
第15夜　あるショップの変遷と「ライフ」	信越電機商会と「ケイワ」の10年	ライフゲーム
第16夜　ハンダヅケのすすめとカラーコード	私のハードライフと友人ハード派	抵抗コード演習
第17夜　ヨーロッパ事情と騎士ツアー	仏，独パソコンショップめぐり	騎士巡礼
第18夜　ベンチャーへの旅立ちと8人の女王	脱サラ，マニアからプロの世界へ	エイトクイーン・8人の女王
第19夜　あるクラブの歩みと「アミダクジ」	クラブの例会，合宿，記念出版	あみだくじ
第20夜　第二次マイコンブームのころとペントミノ	テレビ出演と座談会	ペントミノ
第21夜　マイコンショウ10年の歩みとハノイの塔	この10年のマイコンの進歩	ハノイの塔
第22夜　ネアカ，ネクラ論とネアカ度の判定	パソコンに適性はあるのか	パソコン適性判定
第23夜　麻雀ゲーム放浪記	私の麻雀ゲームのトリックを公開	ミニ・マージャン
第24夜　中古パソコンから愛をこめて	中古パソコンのすすめ	ジャンケン
第25夜　ファミコンとゲームパソコンの決闘	ファミコンはパソコン制覇の夢をみるか	
第26夜　キー入力を10倍楽しむ方法	ブラインドタイプのすすめ	タイプ練習
第27夜　コンテスト入賞者の歩み	エニックスのコンテスト入賞者の今	チャイナシンドローム
第28夜　全国草の根BBSシスオペ大会	パソコン通信シスオペ大会を主催する	ベンチマークテスト
第29夜　あこがれのコンピュータ	ワンボードマイコンの組み立て	自殺プログラム
第30夜　すべては「アルテア」から始まった	世界初のパソコンを見る	8255シミュレーション
第31夜　パソコンよ，カンジを抱け！	漢字出力の進歩を眺める	漢字の1字表示
第32夜　ホビーパソコン全員集合！	第4回ホビーマイコンショウ紹介	
第33夜　CPU今昔物語	4ビットから32ビットCPUまで	8255シミュレーション
第34夜　「へそ」の街と人工知能	渋川マイコンクラブの友人たち	しゃべる機械
第35夜　パソコンの新しい世界とRND関数	パソコン通信セミナーでの講演	RND関数チェック
第36夜　上位コンピュータの世界と歩くデータベース	WSからメインフレームまで	(私のシステムノート紹介)
第37夜　宿命の80vs68と繁殖ゲーム	80および68系CPU物語	ハンショクゲーム
第38夜　ゲーム学総論	ウォーゲームとゲーム学	(オズボーン発想法)

理想の母親像をキョウコさんに見たり，また初心者の心強い味方となったり，着実にキョウコファンを増やしてきた「猫とコンピュータ」も今月でひとまず終了です。次回に会うときの彼女の成長が楽しみですね。そして，ホンニャアも事故には気をつけてね。

薫る風に

深い緑を見せた葛（くず）の葉が南の塀の辺りから少しずつ這い寄って，とうとうフジのそばまでたどりついた。

フジは真新しいつるを四方に伸ばしていたので，葛と触れ合ったものはどれもお互いにくるくると巻き合って，今度はお隣のモミジの葉先をとらえて，上へ上へと揃って登っていった。

できあがったばかりの緑のカーテンは，薫るような風の中でみずみずしく揺れて，芝生のステージをいっそう生き生きと引き立ててくれる。

朝の日差しの中ではすべてのものが生まれたてに見える。バラもボタンも，優しいムラサキツユクサの群れも，小さな草花たちも，みんな柔らかな光と影を作って息づいている。

そして，日曜日の朝には，とりわけ心地の良いのびやかさがある。

ホンニャアも芝生の上をゆっくりと歩き，時折止まっては大きな屈伸運動をする。慌て者のミミも，今日は走らない。

猫にも日曜日の過ごし方があるのだ。

木陰の恋人

お休みの日はふだんよりずっと早起きのトオルが，庭に出ようとして再びサッと部屋に身を潜ませた。

「お母さん，ホラ，門のそばにいるでしょ，あれだよ」

ガラス越しに指さして小声でいった。

アオキの葉のシゲミの下に，ほっそりした小柄の白黒猫が1匹，こちらを向いて座っている。

「ああ，あのネコォー？」

純白の地にところどころある黒がつややかで，なんともいえない清潔感がある。特にひたいから右目にかけての大きな黒い模様が，とがった顔によく似合ってなかなかキュートだ。

これがウワサのホンニャアの恋人，でも親友のミミと張り合っているらしいというのが，トオルの観察だ。

「今度こそ女の子でしょうね」

「そう思うんだけどなあ……，ねえお母さん，ホンニャアのほうがカッコいいしモテると思わない？」

「でも，ミミのほうが積極的だしねえ」

ミミは黙っていても目や体がいろいろ語りかけてくる。ミミの顔を見ていると，いろんな言葉が聞こえてくるのだ。

「どうしてそんなに太っちゃったの？」と聞くと，

「よくわかんないけど，ボクは元気だ」なんて，あのビー玉のような目が答える。

それに比べたらホンニャアはクールで無口だ。何か尋ねても「知らないよ」という「返事」ばかりだ。

いままで気付かなかったけれど，猫にも「おしゃべり」と「無口」があるようだ。

「もっとこっちに来ないかしら，よく見たいのに……」

「あのネコね，日曜日によく来るみたいなんだ」

ミミはぬれ縁に飛び乗って彼女のほうをじっと見つめ，ホンニャアは気弱に芝生にかがみこんで，いつものエンマコオロギの格好になった。

「ねぇ，あのネコなんて名前にする？」

「そうだなぁ，前のは死んじゃったし，やっぱり，白黒だからオセロかなぁ」

ミミがぬれ縁を飛び降りて，少し“オセロ”のほうに近づく様子をした。ホンニャアは気が気でなく，両方を等分に見ている。

ミミがオセロに向かって走り出す構えをしたとき，ホンニャアは腰を浮かしてあとに続こうとし，オセロは後ろを向きかけて逃げる態勢になった。

ミミが走り，ホンニャアが続き，オセロは東のブロック塀を飛び越えて消えてしまった。

あとには，まん丸目玉の茶色のシマ猫とおデコに逆さ「Y」のついた白猫が，中腰でたたずんでいた。

ニボシの食べ方

それでも朝の光は相変わらず澄みきって庭じゅうを照らしている。

パパは2人の庭の見物が済むのを待ちながら新聞を読み終わり，さらに朝食が始まるまでもっと根気よく待つために，会社の資料を広げた。

窓越しの光もまぶしい午前7時だ。

新「オセロ」嬢が逃げてしまっても，無口でクールなホンニャアは平気なそぶりをした。こちらに向きなおって座り，手の甲なんかなめるゆとりを見せている。でもあれは，負け惜しみに違いない。

ミミは無邪気に全身で失望を表して，あの毛糸玉のような丸いシッポを震わせながら，彼女の去った辺りの芝生のにおいを嗅いでいる。

ミミのがっかりした様子を長く見たくなかったら，ニボシが2，3匹あればよい。

どんな満腹のときでも，すべてを忘れて飛んでくる。あの必死で可憐な全力疾走を見たら，たとえ目指すものがニボシであっても，そしてきょうが日曜日でなくっても，

誰の心もきっとまん丸になる。

「ミミ！」

窓をそっと開け，ぬれ縁のところから呼びかけるトオルの声に，ミミがハッと振り向いた。特大の丸い目がニボシを認めた瞬間に，体は180度回転し，一気にゴムマリのようにこちらをめがけて駆けて来た。

わが家の庭で，いくら親友であってもヨソの猫のミミに，ホンニャアより先に食べ物を与えるのは気がひける。だけど素直に飛んで来ないホンニャアも悪いし，本気で走ったところでミミより遅いのだから仕方がない。

ミミが一生懸命ニボシを食べる。ホンニャアが後ろからのぞく。

ホンニャアもニボシは好きだけれど，ミミと一緒だと自分はほとんど食べない。においを嗅ぐだけでミミのニボシばかり気にする。やっぱりヤキモチなのかなあ。

そういえば，お友だちと一緒におやつを食べるトオルの顔と似ていないこともない。

「あっ，お母さん！」

と，トオルが驚いたようにいった。

「見て！　ミミもニボシのアタマを残してるよ！」

「ほんとだぁ，ホンニャアだけじゃなかったのねぇー」

ニボシでダシをとるときに，苦味のあるアタマとハラワタを除くのはお料理のコツのひとつだそうだ。でもそれは人間の嗜好(しこう)の問題と思っていたのに，ホンニャアはニボシを与えるといつもアタマを残した。「ネコのクセにィ……」と思ったり，ゼイタクをさせた私たちの責任かなとも感じていた。

ところがミミもアタマは食べないということがわかった。そうか，ホンニャアもミミもやるということは，日本中の猫がやると考えても大きな間違いではなさそうだ。

猫はニボシのアタマを残すのだ。

猫だからニボシのアタマの苦味がいちばんよくわかるのだ。

そしてBASIC

いつものメニューのほかに，今朝はパパ特製のグレープフルーツのジュースが加わって，食卓は格別のさわやかさになった。

最盛期には材料もたくさん使えるし，甘味も水分も最高潮で，このおいしさはこたえられない。

庭一面のうるおった若葉をながめながら，日差しの色そのままのような果汁を飲む。

やはり，自然の恵みに勝るゼイタクはこの世にないような気がする。

自分のゴハンは一度済んでいるホンニャアだけれど，食事の時間には必ず参加する。自分の好きなものがあってもなくてもやってくる。

パパのひざに乗っていて，食卓のものやみんなの様子を見ているのがいいらしい。

パパがホンニャアの前に何か置いてやると，敬意を表して一度はかじってみる。夕食のときなどはキンピラやほうれん草のゴマあえをどんどん食べたりする。でも，ホンニャアひとりのゴハンのときには，そんなものは決して食べない。

猫も，みんなで食べる楽しさに思わず食が進むのだろうか。

「BASICの勉強はその後どうなったの?」とパパが聞いた。

「INTの関数のところで，サイコロ振りのシミュレーションをやったあと，ちょっとサボってまーす」

「ずいぶん頑張ったじゃないか，もうあと少しで，ひと通りやったことになるよ」

「でもね，将棋のコマの名前と動き方を覚えたってとこじゃないかしら」

「みんなそうやって覚えていくんだよ。今度はヘタでもいいから，実際に将棋をやってみることがいちばんいいんだよ」

「そうね，実際やってみることがいかに強いか，通信でよくわかったわ。ぜひ今度は，覚えたコマンドを組み合わせて何かプログラムに挑戦してみます」

おいしい通信

BASICのわずかばかりの勉強は，パソコンの言語とはどんなものかという一端に触れることができたと思う。

途中で「通信」というおいしいごちそうに出会って，その味の良さに夢中になり目標を見失ったかのように見えるけれど，そうとばかりはいえない。

たとえば音楽の勉強なら，基礎のレッスンを飛び越えていきなり気に入った曲の演奏をやってみるようなもので，あまり支持されないやり方かもしれないが，好きな曲だからこそ熱も入り，積極的に取り組める。

ついでに少々の知識も身につきはするけれど，何よりもここで効果が大きいのは「満足感」を覚えることだと思う。

「満足感」はきっとひとところにとどまらないで，次の満足を求めていくだろう。

「通信」という目的を果たすために，準備される機械とそれぞれの役割をはじめとし，「通信」できる状態を作り上げるためのプログラムの成り立ち（MS-DOSの上にC-termが載っているなど），プログラムに内蔵されているほかのいろいろな機種(ワープロ，記録，消去，printなど)，そして具体的な一連の通信操作。

それらの中にいくつも含まれているパソコンを扱う基本動作の数々は，楽しみながらやるさり気ない繰り返しのうちに，ずいぶん身についたように思える。

変わりゆくネット

パソコン通信のネットワークは，大小の花が日本中に咲き始めているようだ。

30回線も持ちながらいつもお話し中の有料ネットから，わがCIAのような草の根BBSまでさまざまだ。

ホスト側の運営方針と金銭面も含めた能力次第で，規模は大きくも小さくもできる。だが，ネット開設の主眼やモットーが，シスオペを中心にどう生かされ維持されていくかという点で，それを支えるものがいつも流動している会員自体であることから，見通しはなかなか難しそうだ。

CIAネットは100人近いメンバーになった。おおよそ100人当たり1回線といわれているパソコン通信としては，2回線を持つCIAはぜいたくかもしれない。

でもアクセスの実態は数字だけの比例でなくメンバーの密度にかかってくる。

大きなネットでも会員総数に対するレギ

ュラーの数はほんのひとにぎりなのだが，家族的で小規模のCIAは常連メンバーの比率も大きく，その結果，アクセスの競争率もPC-VANやアスキーと同じ様相を見せることも多くなった。

その上よそのネットでウワサを聞いたとか，有料になってしまったネットに決別して来たとか，1000名近くなったナツメの混雑に耐えかねたなどという理由で，ゲストIDで見学したり入会したりと，一気に賑わい始めた。

でも，われらがシスオペ，カミヤマさんは，「まるでBBS難民の収容所だね」なんていいながら，そんなに無制限に会員を増やすつもりはないようだ。

適当なところで締め切って，あとは少しでもなにかを培っていくための内容の充実を図りたいのだろう。

新メンバーとして女性がずいぶん増えた。「ちやこ」さんや，「猫の森の住人」さんなど，プロのワープロオペレータの方たちで，同僚であり先立って入会した「J・ゴーシ」さんの導きで会員となった人たちだ。

すでにシスオペ夫人の「さちこ」さんも，ホスト局の補佐を兼ねて君臨中。とてもきれいな彼女なのにカミヤマさんが名付けたのか，ハンドルネームは「エイリアンさちこ」。

アマチュア無線の資格を持ち，空手をたしなみ，スポーツは万能の2児のママ。カミヤマさんが多忙のときはホスト局の監視を務めている。

いまシスオペ氏は，7，8名いる女性だけで構成するSIGを作ることを計画中だ。

「なんならCUG（クローズドユーザーグループ）でもいいんですよ」といい，「でもこれは画期的な計画だと自負しています」ということだ。

ここで何が語られるのかは私たちにもわからない。パソコンのあり方についての話になるのか，日常の話題になるのか。そこでの談義に熱が入り，パソコンの介在が忘れられてしまったとき，初めてパソコンは役に立ったことになるのか。

その辺りの実験も含めて，ともかく女性だけのボードを作ってみることは，ネットとしての特色にもなり，パイオニアとしても仕掛人としても期待できるものがある。カミヤマさんの意図するところは，そんなところだろうか。

お星さま走る

ANSIエスケープシーケンスは，正確に根気よく命令を入力することで，アイデアによっては皆をうならせる一大スペクタクルも可能なようだ。

前回はお星さまの点滅と文字の着色で，すっかり嬉しくなったものだけれど，今度は，お星さまを走らせてみることにした。

動かすということは，動いているように感じさせることで，基本的には絵を描いては消し，すぐ隣に描いては消し，ということを繰り返していく。

エディタ（RED）を使い，まず星を描く。星に一応，黄色を付けるためまず，CTRL＋]，ESC，[33mの順に入力する。次に描いた星を消す命令を行う。ここで登場するのが「カーソル移動」の操作だ。

これは，特定の位置を拠点に，上下左右自由にカーソルを動かすことのできる命令で，次の4種がある（前回に続いてナガミネさんの資料を参考にします。wは任意の数を示します）。

[wA　カーソルをw行上に移動する
[wB　カーソルをw行下に移動する
[wC　カーソルをw字右に移動する
[wD　カーソルをw字左に移動する

まず星を右にひとつ動かしてみる。

[33m☆で黄色になっている星の上にカーソルを戻す操作をする。CTRL＋[，ESCの入力をしたあと[2Dで星の上にカーソルがくる。エディタは半角を1に数えているので，星は全角で描かれているため2と数える。

カーソルが星の上に戻ったら，ここで空白の入力を2つすることで星は消される命令となる。次に隣の位置に星を再び描くことで，星は1コマ移動できたことになる。

これを繰り返すと星は次々移動していく。図1では星を60コマ移動させて，最後の位置で点滅するようにした。いちばん終わりに，色を白に戻す命令[37mまたは[0mか[mを入力することを忘れないようにする。

もうひとつの実験は，10個の星を4段に並べて，左上から順に色を変化させてみようというもの，CIAのオープニングのイミテーションだ。

黄色の星を水色から赤，緑に変え，黄色に戻すことにする。

まず40個の星を描いて左上の先頭の部分に黄色のコードを入力する。次にカーソルを左上に戻す命令をする。左に星10個分で[20D，そこから上に3行で[3A，これで左上に戻ったが，色を変えるということは，実際にはここから水色の星を新たに描くことなので，[36mの水色コードを入力したあ

図1　ANSIの流れ星

```
[33m ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆
[2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆
[2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆
[2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆
[2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆
[2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆ [2D ☆
[2D   [33;5m☆   [37m   [EOB]
```

図2　4色お星さま

```
[33m☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [37m [20D [3A [36m☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [37m [20D [3A
[31m☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆
☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [37m [20D [3A [32m☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1
B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
[37m [20D [3A [33m☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆
☆☆☆☆☆☆☆☆ [20D [1B☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ [37m
```

と星を同じ場所に描かなければならない。初めと同じように4段に並べて入力していったところ，実行したときにカーソルが空白の部分を走ってしまい目障りだったので，1列描いては1段下がることを繰り返すことにした。

だから10個ごとに終わりの部分に[20Dを付け，1行下げる[1Bを入れ，再び10個星を描くことを3回繰り返した。

最後まで行くとまた左上にカーソルを移動させる命令をし色を変える。このことを着実に3回行い最後に色を白に戻す。

手順がわかるととても単純な入力の繰り返しだが，4行目から1行目に上がる入力を[3Aとすべきところを錯覚から[4Aとしてしまったり，ESCの入力を抜かしてしまったりで，なかなか目的にたどりつけなかった。MS-DOSの「TYPE」を使うと命令の実行を見られるが，あまりの速さに努力の成果が確認できない。

そこで，いつもの1200ボーから300ボーに切り換えてCIAにアクセス，300ボーだとスピードが落ちるので，ANSIの実験にはもってこいだ。

メールを送信する手順で適当なタイトルを付け，自分あてに送信してもいいし，実験が済んだら送信はとりやめの手続きをしてもよい。

4段組みのお星さまがゆっくり色を変えていく様子をにんまりとながめ，そのまま牛の歩みの300ボーで談話室をのぞいてみたら，Mr.シスオペの書き込みがあった。

「きょうこさん，ANSIの実験ならチャットルームでもできますよ　nin」

急いでメニュー画面に戻って「w」で現アクセス状況を見たら，もうカミヤマさんの姿はなかった。ホスト局の画面で，私の作ったお星さまをきっと笑いながら見ていたんだな。

花咲くBBS

ANSIの先生ナガミネさんに習作「お星さまシリーズ」を見てもらおうとしたら，談話室のボードに「わーい，修学旅行だ」なんて書いて京都に出かけてしまっていた。ナガミネさんは高校生だったのだ。

BBSの世界はパソコンが作り上げた架空の夢の集団のようでもある。現実の人物を見知っていたとしても，ハンドルネームを得てネット内で語り，会話することで，また別の人格が作られる。それは偽りというのではなく，その中でお互いに年齢や職業，性質や人相まで自由な想像が許される。そしてそれはパソコンのスイッチが入れられたときに現れる現象的な世界ともいえる。

「ナガミネ講師」が「たかざわきょうこファンクラブ」に「あなたのホンニャア度チェック」というのを掲げてくれた。

なかなか楽しく，みんなを喜ばせてくれるアイデアや話題で，きょうもCIAは花ざかりだ。

ホンニャアはニボシのアタマを残し，私もおいしい「通信」を食べてパソコンのアタマを食べ残したようだ。

さて，苦味の効きめはどの辺りにあるか，再挑戦の始まりだ。

ごあいさつ

「猫とコンピュータ」は今回をもって，連載を終了させていただきます。長いあいだのご声援をありがとうございました。

ホンニャアともども，再びお目にかかれる日のために，ツメをとぎながら頑張ります。

皆さんにとって今後もより充実した日々となりますように。

図3　あなたのホンニャア度チェック

```
00194   87-04-25 13:10:10 30061  新企画 第一弾

  1億3千万人金曜チェッカーズに送る

            あなたのホンニャア度チェック

 1）全身丸洗いは大嫌いである。
 2）夜だろーが構わず電話を掛けられる。
 3）返事はしないほうである。
 4）外でなにがあろーと、ぐっすり寝ることが出来る。
 5）現在の親友の性別を以前間違えたことがある。
 6）私は過保護だ。
 7）来客があると、何故かわめいてしまう。
 8）木登りが好き。
 9）木に登ったまま、降りられなくなったことがある。
10）行方不明になったことがある。
11）車にはねられ骨折したことがある。
12）三度の飯より昼寝が好き。
13）私は恥ずかしくて自分の名前が言えない。
14）ほとんど考えられずに名前を付けられた。
15）いつも仰向けに寝る。
16）私はスズメを取ることを生きがいとしている。
17）マヌケと思われ続けている。
18）入院は慣れっこ。
19）何もしないのに、何故か有名になってしまった。
20）そっくりな人がいる（いた）。
       '正'の字を書いてくださいね！

      あなたのホンニャア度

20         高沢家へ どうぞ。
19～16     前世は 猫です, きっと。
15～11     ハンドルを変えましょう。
10～6      キーボード、壊れてませんか？
5～1       昼寝ばかりで しかられますよ。
0          ホンニャアの爪の垢でも煎じて飲みましょう。

      画面の都合上、項目が減りました。ごめんねー。

                                    こうしながみね。
```

統合環境は眠っている

Katsumoto Shin
勝本 信

電卓とプッシュホン

プッシュホンのピポパという音は2種類の音の組み合わせで表現されている。高い音が4種類，低い音が4種類で合計4×4＝16通りの組み合わせがある。ここで面白いことは，数字以外にもABCDという4種類の音が定義されていることだ。プッシュホンには0～9および#,＊の12個のボタンしかついていないが，残りの4つは，実はアルファベットの一部に割り当てられていたのである。一体なんのためにあるのだろうか。もしEとFもあるのなら，16進数を送ることができるのにと，ついパソコンユーザー的発想をしてしまう。

さて，このABCDに対応する音は電話機では発信できないが，最近ようやく購入したヘイズコンパチのモデムでは可能である。ヘイズモデムのコマンドはATで始まり，あとに続くDTでプッシュホンのピポパという音（トーン）でダイヤルせよという命令になる。すなわちキーボードから“ATDTABCD”と入力すれば，モニタ用のスピーカーから，AとBとCとDの音が聞こえてくる。電話機やCCITT規格のモデムでは絶対に耳にできない音である。なんとも神妙な音であった。将来的には電話機にも付くのだろうか。

留守番電話機や，電話でお風呂をわかしたりできる最近はやりのホームオートメーションなどでは，すべてこのピポパという音，すなわちトーン式ダイアリングによるリモートコントロールを行っている。ダイアル式の電話機あるいはパルス式プッシュホンからリモートコントロールを行う場合には，トーンダイアラーを使用する。トーンダイアラーは，少し厚目のカード電卓程度の大きさで，表側にプッシュホンのボタンがついており，裏側にはスピーカーが内蔵されている。これを受話器に押しつけて暗証番号を押せば，留守番録音の内容を聞いたり，電気釜のスイッチを入れたりできるというわけだ。

ところで，このトーンダイアラーと電卓を組み合わせた商品がつい先頃登場した。当然のことながら電話番号簿も内蔵しており，名前を検索してワンタッチでダイアルをかけられる。電卓とダイアラーを組み合わせるという発想は，ちょっと固い頭からは出てこない。

このように，パーソナルオートメーションという言葉を使ってみたくなるような面白い機能を持ったアイテムが続々と登場してきている。これらのアイテムは目的がはっきりしているので，うまく組み合わせて使うとかなり強力である。前述のトーンダイアラー以外には，電話番号簿内蔵の腕時計，漢和/英和/和英辞典内蔵の電子手帳，携帯用ワープロ，留守番電話機，そしてリッチな向きにはファクシミリ，コピー機。特にファクシミリは，これまで業務用機器だとばかり考えられていたのであるが，低価格マシンが相次いで登場したことにより，個人用として導入することも不自然ではなくなった。

ワープロ専用機の逆襲

単機能マシンの代表格である携帯用ワープロの逆襲には驚くべきものがある。今までパーソナルコンピュータのユーザーサイドから，ワープロ専用機はワープロとしてしか使えず，データの互換性も将来性もないという指摘がなされてきた。しかし，その問題は急速に解消されつつある。RS-232Cによる通信機能がサポートされ，そのうえOSまで搭載されたハンディワープロが現れたのである。

日本電気の「文豪mini5/5E/5G」については，既に多くの文献で，実はCP/M-80搭載のラップトップコンピュータであったということが報告されている。mini5Eには，Z80が搭載されており，statやpipなど一部のトランジェントコマンドはROM化されているため，CP/Mとは思えないほど使い勝手がよい。後継機種のmini5Gでは，V20CPUのエミュレートモードによるCP/M-80となり，RAMも96Kバイト実装された。内蔵の2DD 3.5インチディスクから立ち上げることによりフリーエリア（TPA）60Kバイトとすることができる。

もちろん，通常のCP/Mマシンと同様に，C言語やFORTRAN言語，アセンブラ，WordStarなども使用できる。そのうえ640×200ドットの液晶によるグラフィック，漢字表示，24ピンプリンタ，そしてオプションの通信インタフェイスを装着すればBBSもアクセスできるというのであるから，これはもうパソコン顔負けである。

さらにはMS-DOSのCOMファイルを実行できるという謎めいた噂まである。これは，mini5Gのみの機能であるが，MS-DOSのシステムルーチン（MSDOS.SYS, IO.S

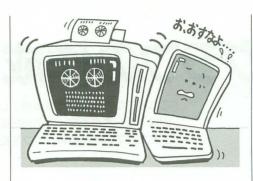
YS）をROMとして持っているとまでは考えられないので，システムコールを行わないファイルのみを実行可能ということであろう。しかし，近い将来，MS-DOSを搭載した文豪miniが登場する可能性はきわめて高い。

シャープの「ミニ書院WD-630/631/635」の拡張性にも，目を見張るものがある。まず，2DD 3.5インチディスクが2基搭載されたうえ，外付けで5インチディスクが接続可能である。内蔵ドライブを2基にしたということは，単なるワープロとしての使用に留まらず，将来，さらに複雑な使用環境へと発展することを見越しての結論であろう。そして5インチディスクは，いろいろな機種とデータファイルの互換性を持つためにぜひ必要なものである。

さまざまな書体ファイル，カルクソフト，図形グラフソフト，通信用ソフトなどのオプションソフトウェア群は，パーソナルコンピュータ上で作動するワープロソフトを圧倒してしまう。書体ファイルには，教科書体とゴシック体があり，どちらも32×32ドットと高品質である。確かに，パーソナルコンピュータ用のワープロソフトにも図形入力をサポートしたものや，書体を選べるものなどがぼちぼち現れてきているが，ワープロ＋カルク＋図形＋グラフ＋書体変更＋通信の，これら6つすべてを統合したものは，まだ見たことがない。

この「ミニ書院」には，拡張メモリ，RS-232C インタフェイスなどのオプションハードウェア群や，32ドット印字のプリンタ，使いやすいキーボード，書院シリーズ内でのファイル互換性，コンパクトなボディーなどの素晴しい特長が数えきれないほどある。ただひとつ，どうしても理解できない不思議な点は，書院シリーズで蓄積されたノウハウがMZシリーズでまったく生かされていないということだ。

余談になるが，ミニ書院のカタログに，「システムファイルをROM化し，スピーディな操作を実現」という表現を見つけた。実際，電源ONでただちに使えるということは，このうえなく便利なことであるが，MZ/X1シリーズのユーザーの中には，複雑な心境に陥る人も多いことであろう。

関数電卓モード内蔵のポケコンPC-1400シリーズも驚異的なパフォーマンスを誇る。関数電卓としても使用できるポケコンとして登場したPC-1401は，その後，通信機能，

拡張RAMカードなどハードウェア的な発展もさることながら，統計計算や行列計算までサポートするという大きなソフトウェア的進化を遂げてきた。特にPC-1470Uは，統計計算，行列計算，タイマー機能，倍精度計算，シリアルインタフェイス，クイックディスク，グラフィックプリンタ，RAMファイルなどを網羅するようにサポートした，前代未聞のポケコンである。統計計算はすべての入力データを1つひとつ記憶しているため，カルク的に使用することもできる。最小自乗法による線形回帰もサポートされている。行列計算では，連立方程式を解くことも可能である。倍精度計算では，有効数字が20桁となり，これは現在市販されているパーソナルコンピュータ用 BASIC の中で最高クラスである。ただ，個人的に欲をいえば，ロジスティック曲線やガウス分布など，どうしても線形化できない関数に対する非線形回帰を行ったり，行列の固有値を求める機能も欲しいのであるが，これらは大型計算機でも四苦八苦して解いているような問題であるから仕方がない。PC-1470Uには，つい無理をいってみたくなる。

メモリ容量はRAMカードにより，最高約40Kバイトまで実装可能である。PC-1480では，2枚のRAMカードを装着できるため，64Kバイトとなる。この値はひと昔前のパーソナルコンピュータのメモリ容量に匹敵する。またROM容量は136Kバイトであり，これはもはや「凄まじい」という表現が似合う。136K バイトといえば，MS-DOS版のN88-BASIC を入れてもまだおつりが来る。この136Kバイトのソフトウェアが電源ONと同時に使用可能になるのである。

返り討ちは可能か

きわめて限定された例ではあったが，パーソナルコンピュータのユーザーにとって面白そうなアイテムをいくつか選び，その優れた機能を紹介して来た。しかし，紹介した種々の機能は，すべてパーソナルコンピュータ上で実現されてしかるべきだということに気付かれたであろうか。「ソフトウェアさえ作ればなんでもできる」，これこそがコンピュータが生まれたころからのキャッチフレーズであったのにもかかわらず，実現には程遠いというのが現状である。それでは単機能のアイテムを組み合わせて使用するほうがパフォーマンスが高いのであろうか。これに対する答えは，パーソナルコンピュータのユーザーである以上，ノーと言いたいところだ。いつかは，ワープロ＋カルク＋図形＋グラフ＋書体変更＋通信＋αの機能をサポートした統合化ソフトウェアが登場してパーソナルコンピュータに最高の環境を与え，ワープロ専用機などけちらしてしまうと思いたい。

ところで，UNIXのコマンドの多くは単機能であり，それらをうまく組み合わせて使うことが，慣れたUNIXユーザーと呼ばれる条件であるらしい。文章を作成するにしても，エディタと清書して印刷するプログラムが別々である。プログラムを作成する場合に，エディタとコンパイラとデバッガが別々であることは，なにもUNIXのユーザーに限らず，CP/MやMS-DOSのユーザーなら誰でも知っていることである。しかし膨大な量のコマンド群が，UNIXというしっかりしたOSの上で走っていることそれ自体が統合化された環境をユーザーに与えているのである。

これまで，パーソナルコンピュータ用の統合化ソフトウェアとして発売されてきた製品の使いにくさの原因は，このあたりにあるのではないか。それらは少しも統合化されていないものが多い。たとえば，ワープロ機能で作成した文書ファイルが，OSのタイプコマンドでは見られないとか，せっかくアイコンによる操作とマルチウィンドウをサポートしているにもかかわらず他のプログラムを起動すると画面が真っ黒になってプロンプトが出るとか，カルク機能で入力したデータをワープロで編集できないとか，システムがハードディスクから立ち上がらないなどなど，あまりにも土台を無視した統合化ソフトウェアが多すぎるのである。ただし腐った土台も多いことは確かだが。

来月は非線形最小二乗法について探る。

関数とグラフの作成

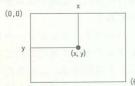
Yaso Tsutomu
八十　勉

これまではパソコンを計算機として使った場合が中心でしたが，今回は一転してグラフィック機能を利用してみましょう。関数を入力するだけでいろいろなグラフを描いてくれるプログラムの紹介です。

高校で学ぶ数学にも多くの関数が登場します。それらの中には簡単にグラフを描くことのできるものもあれば難しいものもあり，さまざまです。今回は，陽関数y=f(x)媒体変数表示の関数x=f(t)，y=g(t)，二次の陰関数f(x,y)=0，あるいは極座標によって表現されたものr=f(θ)などについてグラフを描いてみましょう。なお，プログラムはX1用(HuBASIC)となっています。

1 初期設定

グラフを描くために用いる命令としてはPSET，LINE などがありますが，初めにINIT を実行して画面を初期化しておきましょう。640×200ドットの画面を利用するためにWIDTH80としておきます。これによって画面に図1のように640×200個の点P(x, y)（x：0～639の整数，y：0～199の整数）が設定され，この点を表示することによってグラフを描くことができるようになります。手始めにリスト1を実行すると，画面の中央近くに白点と短い線分が描かれます。この場合，(x, y)と点Pの対応は数学での直交座標と同じですが，y座標の方向が逆になっています。

次に曲線のグラフを描く方法ですが，曲線上の点の座標を計算しそれに対応する画面上の点を表示させればいいわけです。本当は，y=f(x) のxの値を連続的に変化させ，そのxに対応するyの値を計算して(x, y)を表示できればいいのですが，連続的に変化させることはできないので，実際にはxの値を小刻みに変化させることにしています。

〈図1〉

PSETを用いた場合，間隔が大きければ曲線がつながりませんし，間隔を小さくすると時間がかかりすぎるという難点があります。そこで曲線上の2点をLINEを用いて線分でつないで折れ線で曲線を近似することにします。間隔がそれほど大きくないときは画面上では不自然な感じもなく満足できる程度の曲線が得られます。PSETを用いる場合にくらべてプログラムがやや複雑になりますがこのほうが曲線のグラフを表現するには適しているのではないかと思います。リスト2は試しに$y=x+\frac{1}{x}$ のグラフを2通りの方法で描き，比較しようとしたものです(グラフ1)。LINEを用いたもののほうがいいことがわかると思います。

1040行で関数FNY(X)=X+1/Xを定義し，1050～1110行でXの値を−5から5まで0.05間隔で変化させ，それに対応するYの値を計算します。

点P(X, Y)を画面上に描くには，数学での直交座標をグラフィック画面の座標に変換しなければなりません。

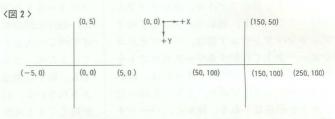
1070行で，

GPX=150+20*X，GPY=100−10*Y

として，

P(X, Y)→ GP(GPX, GPY)

に対応させています。この対応で原点(0,0)は画面の(150,100)に対応し，直交座標でのX座標の1目盛が画面の20ドット，Y座標の1目盛は10ドットに対応しています。

〈図2〉

画面のY座標は数学の直交座標と向きが逆になっているので注意してください。

この変換を行ったあと，1130行へ飛び，点を打ちます。

LINEを用いるほうは同じように1090行で原点が画面上の(450, 100)に対応するように変換し1150行へ飛び，線を引いてきます。

最初は1030行でGLX0=1000，GLY0=10000としてあるので

リスト1　グラフの作成(1)

```
1000 ' ｸﾞﾗﾌ ﾉ ｻｸｾｲ (1)
1010 INIT:WIDTH 80
1020 PSET(200,100)
1030 LINE (300,100)-(305,102),PSET
```

X1turboは400ラインで

ここで紹介するプログラムはいずれもX1のBASIC CZ-8FB01/8CB01用となっていますが，X1turboをご利用の方は400ライン表示によるより正確なグラフを作成したいことでしょう。もともと私が作ったのもX1turbo専用で，第1回目で紹介したように指数を表現するのにPCGを利用したりして見やすくなるよう工夫しています。

X1turbo専用にするには，まず初期設定で，

INIT : OPTIONSCREEN 0 : WIDTH 80, 25, 1, 0 : KMODE 0
KLIST 0 : CONSOLE 0, 25

とし，グラフィック関係のY座標の値を2倍にしてください。

例）　リスト2　1070，1090行のGPY，GLYを2倍にする
　　GPY=100−10*Y ⇨ GPY=200−20*Y
　リスト3　WINDOW(……, 199) ⇨ WINDOW(……, 399)
　リスト8　POSITION文のY座標は96 ⇨ 196にする

リスト2　グラフの作成(2)

```
1000 ' ｸﾞﾗﾌ ﾉ ｻｸｾｲ (2)
1010 INIT:WIDTH 80
1020 ON ERROR GOTO 1200
1030 GLX0=1000 :GLY0=10000
1040 DEF FNY(X)=X+1/X
1050 FOR X=-5 TO 5 STEP .05
1060  Y=FNY(X)
1070  GPX=150+20*X:GPY=100-10*Y
1080  GOSUB 1130
1090  GLX=450+20*X:GLY=100-10*Y
1100  GOSUB 1150
1110 NEXT X
1120 END
1130  PSET (GPX,GPY,4)
1140 RETURN
1150 IF GLX0=1000 AND GLY0=10000 GOTO 1180
1160 IF GLX<0 OR GLX>639 OR GLY<0 OR GLY>199 GOTO 1180
1170  LINE (GLX0,GLY0)-(GLX,GLY),PSET,6
1180  GLX0=GLX:GLY0=GLY
1190 RETURN
1200 RESUME NEXT
```

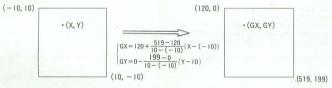
線を引かずに1180行へ行き，GLX0，GLY0 の値をGLX,GLYとして戻ります。2回目以降はGLX0≠10000となっているので1170行で2点を結ぶ線分を引くことになります。

1160行はGLX,GLYの値が画面をはみ出した場合不都合が起こるので1170行へ行かないようにしています。

これがグラフを描くときの基本的な方法ですが，WINDOWという命令を用いるともっと簡単に図形を描くことができます。

2 WINDOWを用いる

リスト3はWINDOWを用いてグラフを描くものです。1020行のWINDOW(120,0)−(519,199)，(−10,10)−(10,−10)は図3のような変換を行っていて1200行で，

〈図3〉

LINE(X0,Y0)−(X,Y),PSET,6

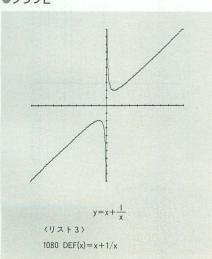
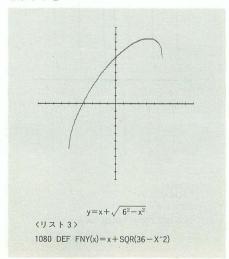
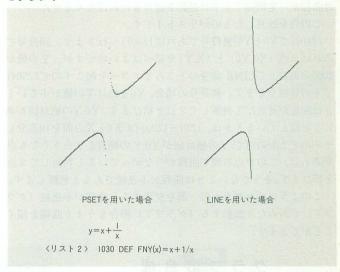
と書くだけで画面上では(GX0,GY0)−(GX,GY)の線分を引いてくれます。リスト2の1070，1090行の変換と1160行のクリッピングがいらなくなり，プログラムも簡単になりますし，y座標の方向も数学の直交座標と一致するので非常にやりやすくなります。1080行の関数の定義のところを書き換えていろいろなグラフを描いてみましょう。

グラフ2は$y=x+\frac{1}{x}$，グラフ3は$y=x+\sqrt{6^2-x^2}$とした場合ですが，いい曲線が描けます。

しかしグラフ4の$y=\sin x/\cos x$，グラフ5の$y=1.5^{3X}\cdot\sin 3x$についてはうまくいっていません。

●グラフ1

PSETを用いた場合　　LINEを用いた場合

$y=x+\frac{1}{x}$

〈リスト2〉 1030 DEF FNY(x)=x+1/x

リスト3　グラフの作成(3-a)

```
1000 ' ｸﾞﾗﾌ ﾉ ｻｸｾｲ (3-a)
1010 INIT:WIDTH 80
1020 WINDOW (120,0)-(519,199),(-10,10)-(10,-10)
1030 'ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ
1040 LINE(-10,0)-(10,0):LINE(0,10)-(0,-10)
1050 FOR I=-10 TO 10:LINE(I,.1)-(I,-.1):NEXT I
1060 FOR I=-10 TO 10:LINE(.1,I)-(-.1,I):NEXT I
1070 'ｶﾝｽｳ ﾉ ﾃｲｷﾞ
1080 DEF FNY(X)=X+1/X
1090 '
1100 ON ERROR GOTO 1240
1110 X0=10000:Y0=10000
1120 FOR X=-10 TO 10 STEP .0625
1130  Y=FNY(X)
1140  GOSUB 1180
1150 NEXT X
1160 END
1170 'ｾﾝﾌﾞﾝ ｦ ﾋｸ
1180 IF X0=10000 GOTO 1210
1190 IF Y0=10000 GOTO 1210
1200  LINE (X0,Y0)-(X,Y),PSET,6
1210  X0=X:Y0=Y
1220 RETURN
1230 'error trap
1240 Y0=10000:Y=10000
1250 RESUME NEXT
```

●グラフ2

$y=x+\frac{1}{x}$

〈リスト3〉

1080 DEF(x)=x+1/x

●グラフ3

$y=x+\sqrt{6^2-x^2}$

〈リスト3〉

1080 DEF FNY(x)=x+SQR(36−X^2)

●グラフ4

$y=\frac{\sin x}{\cos x}$

〈リスト3〉

1080 DEF FNY(x)=sin(x)/cos(x)

グラフ４の場合は本当は曲線は不連続ですし，グラフ５の場合は曲線が一定間隔で上下に振動を続けなければなりません。

この点を改良したものがリスト４です。

1240行でY0とYが異符号であれば1260行へ行きます。同符号であれば２点（X0,Y0）と（X,Y）を結べばよいのですが，Ｙの値が2000のあたりでLINE 命令のところでエラーを起こすので1250行でその処理をします。異符号の場合，Y0またはＹの値が小さいときは曲線が連続だと判断して２点を結びます。Y0,Yの絶対値が共に５を超えているときは，1270～1290行でX0とＸの間を10等分してそのどこかの点で Ｙの絶対値がY0,Yの絶対より小さくなる点があれば，この２点の間で曲線がつながっていると判断して２点を結びます。そうでないときは曲線が不連続であると判断します。

このようにプログラムの一部を変更すると曲線が不連続（グラフ６）であったり振動する（グラフ７）場合もうまく曲線を描くことができます。

3 グラフの合成

２つまたは３つのグラフを同時に描きます（リスト５)。合成するグラフの個数をINPUTすると，“関数を定義せよ”と表示が出ますので，DEF FNY1(X) などを書き換えて２回続けてリターンキーを押せばグラフを描きます。

グラフ８は，$y_1=x$，$y_2=\sqrt{4^2-x^2}$，$y=y_1+y_2$

グラフ９は，$y_1=\frac{1}{2}x$，$y_2=-\frac{1}{2}x$，$y_3=\sin x$，$y=y_1\cdot y_3$

グラフ10は，$y_1=3\sin x$，$y_2=2\cos x$，$y=y_1+y_2$

で，周期の等しい単振動の合成は単振動となることを示しています。

グラフ11は，$y_1=2\sin 2x$，$y_2=\sin 3x$，$y=y_1+y_2$ で，周期が異なる場合は単振動とはなりません。

次にリスト６は不連続，振動の場合の処理をしたものです。

グラフ12は，$y_1=1.5^X$，$y_2=-1.5^X$，$y_3=\sin x$，$y=y_1\cdot y_3=1.5^X\sin x$

グラフ13は，$y_1=x$，$y_2=\tan x$，$y=y_1+y_2$，

$st=0.030625$

とstを小さくしています。

4 媒介変数表示

円 $x^2+y^2=a^2$ のグラフを描くためには，$y=\pm\sqrt{a^2-x^2}$ と変形して $y=\sqrt{a^2-x^2}$ $y=-\sqrt{a^2-x^2}$ のグラフを描けばいいのですが，$\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$ であることを利用して θ を媒介変数として，

$$\begin{cases} x=a\cos\theta \\ y=a\sin\theta \end{cases}$$

として，θ を０から2πまで変化させることによっていい曲線を描くことができます。このように曲線上の点Ｐのｘ座標ｙ座標を媒介変数 θ の関数として $x=f(\theta)$，$y=g(\theta)$ のように表すことを媒介変数表示といいます。

リスト４ グラフの作成(3-b)

```
1000 ' ｸﾞﾗﾌ ﾉ ｻｸｾｲ (3-b)
1010 INIT:WIDTH 80
1020 WINDOW (120,0)-(519,199),(-10,10)-(10,-10)
1030 'ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ
1040 LINE(-10,0)-(10,0):LINE(0,10)-(0,-10)
1050 FOR I=-10 TO 10:LINE(I,.1)-(I,-.1):NEXT I
1060 FOR I=-10 TO 10:LINE(.1,I)-(-.1,I):NEXT I
1070 LOCATE 15,13:PRINT"-10"
1080 LOCATE 62,13:PRINT" 10"
1090 LOCATE 40,0 :PRINT" 10"
1100 LOCATE 40,24:PRINT"-10";:LOCATE 0,0
1110 'ｶﾝｽｳ ﾉ ﾃｲｷﾞ
1120 DEF FNY(X)=SIN(X)/COS(X)
1130 '
1140 ON ERROR GOTO 1370
1150 X0=10000:Y0=10000 :st=.125:STT=st/10
1160 FOR X=-10 TO 10 STEP st
1170  Y=FNY(X)
1180  GOSUB 1220
1190 NEXT X
1200 END
1210 'ｾﾝﾌﾞﾝ ｦ ﾋｸ
1220 IF X0=10000 GOTO 1340
1230 IF Y0=10000 GOTO 1340
1240 IF SGN(Y0)*SGN(Y)<0 GOTO 1260
1250 IF ABS(Y0)<1500 AND ABS(Y)<1500  GOTO 1330 ELSE 1340
1260 FL=1:IF ABS(Y0)<5  OR  ABS(Y)<5  GOTO 1330
1270 FOR T=1 TO 9
1280  IF ABS(FNY(X0+STT*T))<(ABS(Y0)+ABS(Y)-ABS(ABS(Y0)-ABS(Y)))/2 THEN FL=0*FL:
      T= 9
1290 NEXT T
1300 IF FL=1 GOTO 1340
1310 IF ABS(Y0)>1500 THEN Y0=1500*SGN(Y0)
1320 IF ABS(Y)>1500 THEN Y=1500*SGN(Y)
1330  LINE (X0,Y0)-(X,Y),PSET,6
1340  X0=X:Y0=Y
1350 RETURN
1360 'error trap
1370 Y0=10000:Y=10000
1380 RESUME NEXT
```

●グラフ５

$y=1.5^{3X}\cdot\sin 3x$
<リスト３>
1080 DEF FNY(x)=1.5^(3＊x)＊sin(3＊x)

●グラフ６

$y=\frac{\sin x}{\cos x}$
<リスト４>
1120 DEF FNY(x)=sin(x)/cos(x)

●グラフ７

$y=1.25^{3X}\cdot\sin 3x$
<リスト４>
1120 DEF FNY(x)=1.25^(3＊x)＊sin(3＊x)

●グラフ8

$y_1 = x$　　FNY1(x)=x

$y_2 = \sqrt{4^2 - x^2}$ ➡ FNY2(x)=SQR(16−x^2)

$y_3 = y_1 + y_2$　　FNY(x)=FNY1(x)+FNY2(x)

●グラフ9

$y_1 = \frac{1}{2}x$　　FNY1(x)=x/2

$y_2 = -\frac{1}{2}x$ ➡ FNY2(x)=−x/2

$y_3 = \sin x$　　FNY3(x)=sin(x)

$y = y_1 \cdot y_3$　　FNY(x)=FNY1(x)∗FNY3(x)

リスト5　グラフの合成(a)

```
1000 INIT:WIDTH 80
1010 PRINT "    ****************************************************
1020 PRINT "    *     ｸﾞﾗﾌ ﾉ ｺﾞｳｾｲ (a)                                *
1030 PRINT "    *                                                  *
1040 PRINT "    *                        X1/X1turbo  [ HuBasic ]   *
1050 PRINT "    *                        1987/3/20    T.Yaso       *
1060 PRINT "    ****************************************************
1070 PAUSE 15:CLS
1080 INPUT "ｺﾞｳｾｲ ｽﾙ ｸﾞﾗﾌ ﾉ ｺｽｳ";N :CLS
1090 ON N-1 GOTO 1110,1170
1100 '
1110 PRINT "ｶﾝｽｳ ｦ ﾃｲｷﾞ ｾﾖ｡"
1120  LOCATE 0,2: LIST 1140
1130  LOCATE 0,4:PRINT "GOTO 1140":STOP
1140 DEF FNY1(X)=X                   :DEF FNY2(X)=SQR(36-X^2)       :
      DEF FNY(X)=FNY1(X)+FNY2(X)
1150 N=2:GOTO 1240
1160 '
1170 PRINT "ｶﾝｽｳ ｦ ﾃｲｷﾞ ｾﾖ｡"
1180  LOCATE 0,2: LIST 1200
1190  LOCATE 0,4:PRINT "GOTO 1200":STOP
1200 DEF FNY1(X)=X/2             :DEF FNY2(X)=-X/2          : DEF FNY3(X)=SIN(X):
         DEF FNY(X)=FNY1(X)*FNY3(X)
1210 N=3
1220 '
1230 ' ------- ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ ｦ ｶｸ ----------
1240 INIT:CLS4:WINDOW (0,0)-(639,199),(-16,10)-(16,-10)
1250 LINE(-16,0)-(16,0),PSET:LINE(0,-10)-(0,10),PSET
1260 FOR X=-16 TO 16:LINE(X,.06)-(X,-.06),PSET:NEXT X
1270 FOR Y=-10 TO 10:LINE(-.05,Y)-(.05,Y),PSET:NEXT Y
1280 LOCATE 41,0:PRINT "Y":LOCATE 79,13:PRINT "X":LOCATE 0,0
1290 '
1300 ' -------- ｷｮｸｾﾝ ｦ ｶｸ ----------
1310 ER=100000.1: X0=ER:Y0=ER:Y10=ER:Y20=ER:Y30=ER
1320  ON ERROR GOTO 1560 :st=.0625
1330 FOR X=-16 TO 16 STEP st
1340   Y1=FNY1(X)
1350   Y2=FNY2(X)
1360  IF N=3 THEN Y3=FNY3(X)
1370   Y=FNY(X)
1380  GOSUB 1430
1390 NEXT X
1400 END
1410 '
1420 ' -------- ｾﾝﾌﾞﾝ ｦ ﾂﾅｸﾞ --------
1430 IF X0=ER THEN Y0=Y:Y10=Y1:Y20=Y2:Y30=Y3 :GOTO 1530
1440 IF Y10=ER THEN Y10=Y1:GOTO 1460
1450  LINE (X0, Y10)-(X, Y1),PSET,4,&HAAAA :Y10=Y1
1460 IF Y20=ER THEN Y20=Y2 :GOTO 1480
1470  LINE (X0, Y20)-(X, Y2),PSET,5,&HAAAA :Y20=Y2
1480 IF N=2 GOTO 1510
1490 IF Y30=ER THEN Y30=Y3 :GOTO 1510
1500  LINE (X0, Y30)-(X, Y3),PSET,6,&HAAAA  :Y30=Y3
1510 IF Y0=ER THEN Y0=Y    :GOTO 1530
1520  LINE (X0, Y0)-(X, Y),PSET,2:Y0=Y
1530 X0=X: RETURN
1540 '
1550 ' --------  error trap ------------
1560 IF ERL=1340 THEN Y10=ER:Y1=ER :GOTO 1600
1570 IF ERL=1350 THEN Y20=ER:Y2=ER :GOTO 1600
1580 IF ERL=1360 THEN Y30=ER:Y3=ER :GOTO 1600
1590 IF ERL=1370 THEN  Y0=ER: Y=ER :GOTO 1610
1600 Y0=ER:Y=ER
1610 RESUME NEXT
```

●グラフ10

$y_1 = 3 \sin x$　　FNY1(x)=3∗sin(x)

$y_2 = 2 \cos x$ ➡ FNY2(x)=2∗cos(x)

$y = y_1 + y_2$　　FNY(x)=FNY1(x)+FNY2(x)

●グラフ11

$y_1 = 2 \sin 2x$　　FNY1(x)=2∗sin(2∗x)

$y_2 = \sin 3x$ ➡ FNY2(x)=sin(3∗x)

$y = y_1 + y_2$　　FNY(x)=FNY1(x)+FNY2(x)

●グラフ12

$y_1=1.5^X$ ➡ FNY1(x)=1.5^x

$y_2=-1.5^X$ FNY2(x)=−1.5^x

$y_3=\sin x$ FNY3(x)=sin(x)

$y=y_1 \cdot y_3$ FNY(x)=1.5^x＊sin(x)

●グラフ13

$y_1=x$ FNY1(x)=x

$y_2=\tan x$ ➡ FNY2(x)=tan(x)

$y=y_1+y_2$ FNY(x)=FNY1(x)+FNY2(x)

st=0.030625

●グラフ14

$\frac{x^2}{3^2}+\frac{y^2}{2^2}=1$

〈リスト7〉

1120 DEF FNX(s)=3＊cos(s)；
DEF FNY(s)=2＊sin(s)

リスト6 グラフの合成(b)

```
1000 INIT:WIDTH 80
1010 PRINT "    ******************************************************"
1020 PRINT "    *      ｸﾞﾗﾌ ﾉ ｺﾞｳｾｲ (b)                                  *"
1030 PRINT "    *                                                    *"
1040 PRINT "    *                      X1/X1turbo   [ HuBasic ]      *"
1050 PRINT "    *                      1987/3/20    T.Yaso           *"
1060 PRINT "    ******************************************************"
1070 PAUSE 15:CLS
1080 INPUT "ｺﾞｳｾｲ ｽﾙ ｸﾞﾗﾌ ﾉ ｺｽｳ";N :CLS
1090 ON N-1 GOTO 1110,1170
1100 '
1110 PRINT "ｶﾝｽｳ ｦ ﾃｲｷﾞ ｾﾖ｡"
1120  LOCATE 0,2: LIST 1140
1130  LOCATE 0,4:PRINT "GOTO 1140":STOP
1140 DEF FNY1(X)=TAN(X)             :DEF FNY2(X)=X                 :
   DEF FNY(X)=TAN(X)+X                      :st=.030625
1150 N=2:GOTO 1220
1160 '
1170 PRINT "ｶﾝｽｳ ｦ ﾃｲｷﾞ ｾﾖ｡"
1180  LOCATE 0,2: LIST 1200
1190  LOCATE 0,4:PRINT "GOTO 1200":STOP
1200 DEF FNY1(X)=1.5^X              :DEF FNY2(X)=-1.5^X              :DEF FNY3(X)=S
IN(X)           :DEF FNY(X)=(1.5^X)*SIN(X)          :st=.06125
1210 N=3
1220 CLS
1230 '
1240 ' ------- ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ ｦ ｶｸ ----------
1250 INIT:CLS0:WINDOW (0,0)-(639,199),(-16,10)-(16,-10)
1260  Y10=Y1
1270 LINE(-16,0)-(16,0),PSET:LINE(0,-10)-(0,10),PSET
1280 FOR X=-16 TO 16:LINE(X,.06)-(X,-.06),PSET:NEXT X
1290 FOR Y=-10 TO 10:LINE(-.05,Y)-(.05,Y),PSET:NEXT Y
1300 LOCATE 41,0:PRINT "Y":LOCATE 79,13:PRINT "X":LOCATE 0,0
1310 '
1320 ' -------- ｷｮｸｾﾝ ｦ ｶｸ ----------
1330 ER=100000.1: X0=ER:Y0=ER:Y10=ER:Y20=ER:Y30=ER
1340  ON ERROR GOTO 1980 :  STT=st/100
1350 FOR X=-16 TO 16 STEP st
1360   Y1=FNY1(X)
1370   Y2=FNY2(X)
1380  IF N=3 THEN Y3=FNY3(X)
1390   Y=FNY(X)
1400  GOSUB 1450
1410 NEXT X
1420 END
1430 '
1440 ' -------- ｾﾝﾌﾞﾝ ｦ ﾂﾅｸﾞ --------
1450 IF X0=ER THEN Y0=Y:Y10=Y1:Y20=Y2:Y30=Y3 :GOTO 1950
1460 IF ABS(Y10)=ER THEN Y10=Y1:GOTO 1580
1470 IF SGN(Y10)*SGN(Y1)<0 GOTO 1490
1480 IF ABS(Y10)<1500 AND ABS(Y1)<1500 GOTO 1560 ELSE 1570
1490 FL=1:IF ABS(Y10)<5 OR ABS(Y1)<5 GOTO 1560
1500 FOR T=1 TO 99
1510   IF ABS(FNY1((X0+STT*T)))<(ABS(Y10)+ABS(Y1)-ABS(ABS(Y10)-ABS(Y1)))/2 THEN
FL=0*FL:T=99
1520 NEXT T
1530 IF FL=1 GOTO 1570
1540 IF ABS(Y10)>1500 THEN Y10=1500*SGN(Y10)
1550 IF ABS(Y1)>1500 THEN Y1=1500*SGN(Y1)
1560  LINE (X0, Y10)-(X, Y1),PSET,4,&HAAAA
1570 Y10=Y1
1580 IF ABS(Y20)=ER    THEN Y20=Y2 :GOTO 1700
1590 IF SGN(Y20)*SGN(Y2)<0 GOTO 1610
1600 IF ABS(Y20)<1500 AND ABS(Y2)<1500 GOTO 1680 ELSE 1690
1610 FL=1:IF ABS(Y20)<5 OR ABS(Y2)<5 GOTO 1680
1620 FOR T=1 TO 99
1630   IF ABS(FNY2((X0+STT*T)))*2<(ABS(Y20)+ABS(Y2)-ABS(ABS(Y20)-ABS(Y2))) THEN
FL=0*FL:T=99
1640 NEXT T
1650 IF FL=1 GOTO 1690
1660 IF ABS(Y20)>1500 THEN Y20=1500*SGN(Y20)
1670 IF ABS(Y2)>1500 THEN Y2=1500*SGN(Y2)
1680  LINE (X0, Y20)-(X, Y2),PSET,5,&HAAAA
1690 Y20=Y2
1700 IF N=2 GOTO 1830
1710 IF ABS(Y30)=ER    THEN Y30=Y3 :GOTO 1830
1720 IF SGN(Y30)*SGN(Y3)<0 GOTO 1740
1730 IF ABS(Y30)<1500 AND ABS(Y3)<1500 GOTO 1810 ELSE 1820
1740 FL=1:IF ABS(Y30)<5 OR ABS(Y3)<5 GOTO 1810
1750 FOR T=1 TO 99
1760   IF ABS(FNY3((X0+STT*T)))*2<(ABS(Y30)+ABS(Y3)-ABS(ABS(Y30)-ABS(Y3))) THEN
FL=0*FL:T=99
1770 NEXT T
1780 IF FL=1 GOTO 1820
1790 IF ABS(Y30)>1500 THEN Y30=1500*SGN(Y30)
1800 IF ABS(Y3)>1500 THEN Y3=1500*SGN(Y3)
1810  LINE (X0, Y30)-(X, Y3),PSET,6,&HAAAA
1820 Y30=Y3
1830 IF ABS(Y0)=ER    THEN Y0=Y    :GOTO 1950
1840 IF SGN(Y0)*SGN(Y)<0 GOTO 1860
1850 IF ABS(Y0)<1500 AND ABS(Y)<1500 GOTO 1930 ELSE 1940
1860 FL=1:IF ABS(Y0)<5  OR ABS(Y)<5  GOTO 1930
1870 FOR T=1 TO 99
1880   IF ABS(FNY(X0+STT*T))*2<(ABS(Y0)+ABS(Y)-ABS(ABS(Y0)-ABS(Y))) THEN FL=0*FL
:T=99
1890 NEXT T
1900 IF FL=1 GOTO 1940
1910 IF ABS(Y0)>1500 THEN Y0=1500*SGN(Y0)
1920 IF ABS(Y)>1500 THEN Y=1500*SGN(Y)
1930  LINE (X0, Y0)-(X, Y),PSET,2
1940 Y0=Y
1950 X0=X: RETURN
1960 '
1970 ' --------  error trap ------------
1980 IF ERL=1360 THEN Y10=ER:Y1=ER :GOTO 2020
1990 IF ERL=1370 THEN Y20=ER:Y2=ER :GOTO 2020
2000 IF ERL=1380 THEN Y30=ER:Y3=ER :GOTO 2020
2010 IF ERL=1390 THEN  Y0=ER: Y=ER :GOTO 2030
2020 Y0=ER:Y=ER
2030 RESUME NEXT
```

楕円（グラフ14）$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ は $x=a\cos\theta$, $y=b\sin\theta$

双曲線 グラフ15 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ は $x=a\cdot\frac{1}{\cos\theta}$, $y=b\tan\theta$

$$\left(\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=\frac{1}{a^2}\ \frac{a^2}{\cos^2\theta}-\frac{1}{b^2}\cdot b^2\tan^2\theta=\frac{1}{\cos^2\theta}-\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta}=\frac{1-\sin^2\theta}{\cos^2\theta}=1\right)$$

（ただし，$\theta=\frac{\pi}{2}$ でエラーを起こすので1190行を追加します）

双曲線関数（グラフ16）$\begin{cases}\cosh s=\frac{1}{2}(e^s+e^{-s})\ (\text{e}は自然対数の底)\\ \sinh s=\frac{1}{2}(e^s-e^{-s})\end{cases}$

は，

$(\cosh s)^2-(\sinh s)^2=\frac{1}{4}(e^s+e^{-s})^2-\frac{1}{4}(e^s-e^{-s})^2=1$（ただし $\cosh s>0$）

という性質を持っているので，

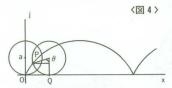
$$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$$

を，次のように表すことができます。

$$x=\pm a\cosh s,\ y=b\sinh s$$

三角関数を用いたものでは分数が現れる点などを考えると，この表し方のほうが優れています。

ただこの方法だと $x=a\cosh s$ の場合と $x=-a\cosh s$ の場合の2通りを考えなければならないのが難点ですが，プログラムの1220行を入れて2度書くことにしました。

〈図4〉

グラフ17は，直線の上を半径aの円がすべらないで転がる場合円周上の1点Pの描く曲線でサイクロイドといいます。

P(x, y)が最初原点にあったと考えると，円が角θだけ回転したときのPの座標を(x, y)とすれば，すべらないことから$\overline{OQ}$は$\widehat{PQ}$に等しくなり，

$$\overline{OQ}=a\theta$$

したがって，

$$x=a\cdot\theta-a\sin\theta=a(\theta-\sin\theta)$$
$$y=a-a\cos\theta=a(1-\cos\theta)$$

となります。

●グラフ15

$\frac{x^3}{3^2}-\frac{y^2}{2^2}=1$

〈リスト7〉

1120 DEF FNX(s)=3/cos(s):
DEF FNY(s)=2*tan(s)

1190行の ' をとる

リスト7　媒介変数表示

```
1000 ' ｸﾞﾗﾌ ﾊﾞｲｶｲﾍﾝｽｳ ﾋｮｳｼﾞ
1010 INIT:WIDTH 80
1020 WINDOW (120,0)-(519,199),(-10,10)-(10,-10)
1030 'ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ
1040 LINE(-10,0)-(10,0):LINE(0,10)-(0,-10)
1050 FOR I=-10 TO 10:LINE(I,.1)-(I,-.1):NEXT I
1060 FOR I=-10 TO 10:LINE(.1,I)-(-.1,I):NEXT I
1070 LOCATE 15,13:PRINT"-10"
1080 LOCATE 63,13:PRINT "10"
1090 LOCATE 40,0 :PRINT" 10"
1100 LOCATE 40,24:PRINT"-10";:LOCATE 0,0
1110 'ｶﾝｽｳ ﾉ ﾃｲｷﾞ
1120 DEF FNX(S)=3*COS(S)                    : DEF FNY(S)=2*SIN(S)
1130 '
1140 ON ERROR GOTO 1310
1150  FL=1
1160 X0=10000:Y0=10000
1170 FOR S=0    TO 2*π STEP .0625
1180  X=FL*FNX(S):Y=FNY(S)
1190 'IF (ABS(X)>10 AND SGN(X0)*SGN(X)<0) OR (ABS(Y)>10 AND SGN(Y0)*SGN(Y)<0) T
HEN ERROR
1200  GOSUB 1250
1210 NEXT S
1220 'IF FL=1 THEN FL=-1:GOTO 1160
1230 END
1240 'ｾﾝﾌﾞﾝ ｦ ﾋｸ
1250 IF X0=10000 GOTO 1280
1260 IF Y0=10000 GOTO 1280
1270  LINE (X0,Y0)-(X,Y),PSET,6
1280  X0=X:Y0=Y
1290 RETURN
1300 'error trap
1310 Y0=10000:Y=10000
1320 RESUME NEXT
```

●グラフ16

$\frac{x^2}{3^2}-\frac{y^2}{2^2}=1$

〈リスト7〉

1120 DEF FNX(s)=3*(EXP(s)+EXP(-s))/2
DEF FNY(s)=2*(EXP(s)-EXP(-s))/2

1170 FOR S=-2*π TO 2*π STEP .0625

1220行の ' をとる

●グラフ17

〈リスト7〉

1120 DEF FNX(s)=0.8*(s-sin(s))
DEF FNY(s)=0.8*(1-cos(s))

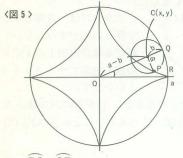
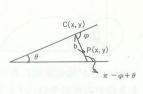
1170 FOR S=-4*π TO 4*π STEP .0625

●グラフ18

〈リスト7〉

1120 DEF FNX(s)=5*cos(s)^3
DEF FNY(s)=5*sin(s)^3

グラフ18はアステロイドです。半径aの円に半径bの小円が内接してすべることなく回転するとき小円上の最初x軸上にあった点P(x,y) の軌跡の方程式を求めます。

〈図5〉

$\widehat{PQ}=\widehat{QR}$

$\therefore b\varphi=a\theta$

$X=(a-b)\cos\theta$

$Y=(a-b)\sin\theta$

ですから，

$x=(a-b)\cos\theta-b\cos(\pi-\varphi+\theta)$

$=(a-b)\cos\theta-b\cos(\pi-\frac{a-b}{b}\theta)$

$=(a-b)\cos\theta+b\cos\frac{a-b}{b}\theta$

$y=(a-b)\sin\theta-b\sin(\pi-\varphi+\theta)$

$=(a-b)\sin\theta-b\sin(\pi-\frac{a-b}{b}\theta)$

$=(a-b)\sin\theta-b\sin\frac{a-b}{b}\theta$

$a=4b$ のとき，

$x=\frac{a}{4}(3\cos\theta+\cos 3\theta)=\frac{a}{4}(3\cos\theta+4\cos^3\theta-3\cos\theta)$

$=a\cos^3\theta$

$y=\frac{a}{4}(3\sin\theta-\sin 3\theta)=\frac{a}{4}\{3\sin\theta-(-4\sin^3\theta+3\sin\theta)\}$

$=a\sin^3\theta$

θを消去すると，

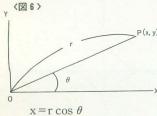
$x^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{2}{3}}=a^{\frac{2}{3}}$

となり，これはアステロイドと呼ばれる曲線です。

5 極方程式

平面上の点Pの位置を定めるのに直交座標以外に極座標と呼ばれているものがあります。

それは定点O（極）から引いた半直線OXを基準にとり，$\overline{OP}=r$, $\angle XOP=\theta$ となる r，θ でPの位置を定めるものです。

〈図6〉

いまOXをX軸，Oを通りOXに垂直な直線をY軸とすれば，点Pの極座標 (r, θ) と直交座標 (x, y) の間には，

$x=r\cos\theta$

$y=r\sin\theta$

という関係があります。

曲線上の任意の点Pの極座標を (r, θ) とするとき，rとθの関係を示す方程式($r=f(\theta)$，$f(r, \theta)=0$など)を極方程式といいます。

原点を中心とする半径aの円の極方程式は，

$r=a$

です。また原点のまわりのらせんの極方程式は，

$r=a\theta$

です。

グラフ19は$r=0.2\cdot s$　$0\leqq s\leqq 12\pi$ のらせんです。

では楕円の極方程式を求めてみましょう。

〈図7〉

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$　$(a>b)$

の焦点は，

$F(\sqrt{a^2-b^2},\ 0)$

$F'(-\sqrt{a^2-b^2},\ 0)$

であって，楕円上の任意の点を $P(x, y)$ とするとPと2焦点との距離の和は，一定，すなわち，

$PF+PF'=2a$

です。

$e=\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{a}$

を離心率といっています。2直線，

$x=\frac{a}{e}$　　$x=-\frac{a}{e}$

は準線といわれています。

$\overline{PF'}^2=(x+ae)^2+y^2=x^2+2aex+a^2e^2+b^2(1-\frac{x^2}{a^2})$

$=\frac{a^2-b^2}{a^2}x^2+2aex+a^2\cdot\frac{a^2-b^2}{a^2}+b^2$

$=e^2x^2+2aex+a^2=(ex+a)^2$

$\overline{PQ}=|x-(-\frac{a}{e})|=|\frac{ex+a}{e}|$

$\therefore\ \frac{\overline{PF'}}{\overline{PQ}}=\frac{|ex+a|}{\frac{|ex+a|}{e}}=e$

という関係があります。

$PF'=r$，$\angle PF'F=\theta$

とすると，

$r=e\cdot\overline{PQ}=e(-ae+\frac{a}{e}+r\cos\theta)$

$\therefore r(1-e\cos\theta)=a(1-e^2)$

$r=\frac{a(1-e^2)}{1-e\cos\theta}=\frac{\ell}{1-e\cos\theta}$

$\ell=a(1-e^2)$

となります。

計算してみるとわかることですが，ℓは焦点で長径に立てた垂線が曲線によって切り取られる線分の長さの半分になっています。これがF'を極とする楕円の極方程式です。

これを利用して直交座標 (x, y) のx,yを求めると，

$x=r\cos\theta-ae$

$y=r\sin\theta$　　　ただし，$r=\frac{\ell}{1-e\cos\theta}$

となります。

同じようにして双曲線 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ は，

$r=\frac{\ell}{1-e\cos\theta}$　　$\ell=a(e^2-1)$

$x=r\cos\theta+ae$,　$y=r\sin\theta$

放物線 $y^2=ax$ は，

$r=\frac{\ell}{1-e\cos\theta}$　　$e=1$　$\ell=2p=\frac{1}{2}a$

$x=r\cos\theta+p$　$y=r\sin\theta$

となります。

このように極方程式で表すと楕円，双曲線，放物線が同じ形の方程式$r=\frac{\ell}{1-e\cos\theta}$で表せます{楕円 $0\leqq e<1$ ($e=0$のとき円)，双曲線 $1<e$，放物線 $e=1$}。

グラフ20　双曲線 $\frac{x^2}{3^2}-\frac{y^2}{2^2}=1$

グラフ21は正葉線

$r=a\sin(n\theta)$ の $r=4$ $n=8$ の場合です。

グラフ22はカルジオイド

$r=a(1+\cos\theta), a=4$ の場合です。

2次曲線（楕円，双曲線，放物線）については焦点，準線も出すことにしました。

プログラムを RUN させる前に1150行の関数と1230行の S の値の範囲の書き換えをしてください。

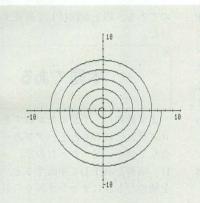
プログラムをRUNさせると，

1　ダエン，2　ソウキョクセン，

3　ホウブツセン，4　ソノタ

と表示が出るので番号をINPUTしてください。

さて，今回はさまざまなグラフを見てきましたが，いかがだったでしょうか。ちょっと難しかったかもしれません。次回は行列を使った一次変換を中心に扱ってみたいと思います。

●グラフ19

〈リスト 8〉
1150 DEF FNr(s)=.2･s：GOTO 1200
1230 FOR S=0 TO 12＊π STEP .03125
0のその他を選択

リスト8　極方程式　2次曲線

```
1000 ' ｷｮｸﾎｳﾃｲｼｷ 2ｼﾞｷｮｸｾﾝ
1010 INIT:WIDTH 80:AS$=HEXCHR$("105438FE38541000")
1020 INPUT" 1. ﾀﾞｴﾝ      2. ｿｳｷｮｸｾﾝ  3. ﾎｳﾌﾞﾂｾﾝ  0. ｿﾉﾀ  ";Z :CLS
1030 WINDOW (120,0)-(519,199),(-10,10)-(10,-10)
1040 'ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ
1050 LINE(-10,0)-(10,0):LINE(0,10)-(0,-10)
1060 FOR I=-10 TO 10:LINE(I,.1)-(I,-.1):NEXT I
1070 FOR I=-10 TO 10:LINE(.1,I)-(-.1,I):NEXT I
1080 LOCATE 15,13:PRINT "-10"
1090 LOCATE 63,13:PRINT "10"
1100 LOCATE 40,0 :PRINT " 10"
1110 LOCATE 40,24:PRINT "-10";:LOCATE 0,0
1120 ON Z+1 GOTO 1150,1160,1170,1180
1130 'ｶﾝｽｳ ﾉ ﾃｲｷﾞ
1140 '
1150  DEF FNr(S)=4*(1+COS(S))  :GOTO 1200
1160  a=3:b=2:e=SQR(a*a-b*b)/a:l=a*(1-e*e):GOTO 1190:'ﾀﾞｴﾝ     x･x/a･a+y･y/b･b=1
                                                                          (a>b)
1170  a=3:b=2:e=SQR(a*a+b*b)/a l=a*(e*e-1):GOTO 1190:'ｿｳｷｮｸｾﾝ x･x/a･a-y･y/b･b=1
1180  a=4:p=a/4:e=1:l=2*p                            :'ﾎｳﾌﾞﾂｾﾝ y･y=a･x=4･p･x
1190  DEF FNR(S)=l/(1-e*COS(S))
1200 '
1210 ON ERROR GOTO 1410
1220 X0=10000:Y0=10000
1230 FOR S=0 TO 2*π STEP .03125
1240 ON Z+1 GOTO 1250,1260,1270,1280
1250  X=FNr(S)*COS(S)         :Y=FNr(S)*SIN(S):GOTO 1290
1260  X=FNr(S)*COS(S)-a*e     :Y=FNr(S)*SIN(S):GOTO 1290 :' ﾀﾞｴﾝ
1270  X=FNr(S)*COS(S)+a*e     :Y=FNr(S)*SIN(S):GOTO 1290 :' ｿｳｷｮｸｾﾝ
1280  X=FNr(S)*COS(S)+p       :Y=FNr(S)*SIN(S)  :' ﾎｳﾌﾞﾂｾﾝ
1290 IF ABS(X)>100 OR ABS(Y)>100 THEN ERROR
1300  GOSUB 1350
1310 NEXT S
1320 ON Z GOSUB  1440,1490,1540
1330 END .
1340 'ｾﾝﾌﾞﾝ ｦ ﾋｸ
1350 IF X0=10000 GOTO 1380
1360 IF ABS(Y0)>100   GOTO 1380
1370  LINE (X0,Y0)-(X,Y),PSET,6
1380  X0=X:Y0=Y
1390 RETURN
1400 'error trap
1410 Y0=10000:Y=10000
1420 RESUME 1300
1430 '
1440 PRINT "ｼｮｳﾃﾝ ":PRINT " (";-a*e;",0)": PRINT " (";a*e;",0)"
1450 PRINT "ｼﾞｭﾝｾﾝ":PRINT " x=";-a/e    :  PRINT " x=";a/e
1460 COLOR 2,0:POSITION 316-20*a*e,96 :PATTERN -8,AS$:
              POSITION 316+20*a*e,96 :PATTERN -8,AS$:COLOR 7,0
1470 LINE (-a/e,10)-(-a/e,-10),PSET,4:LINE (a/e,10)-(a/e,-10),PSET,4
1480 RETURN
1490 PRINT "ｼｮｳﾃﾝ ":PRINT " (";-a*e;",0)": PRINT " (";a*e;",0)"
1500 PRINT "ｼﾞｭﾝｾﾝ":PRINT " x=";-a/e    :  PRINT " x=";a/e
1510 COLOR 2,0:POSITION 316-20*a*e,96 :PATTERN -8,AS$:
              POSITION 316+20*a*e,96 :PATTERN -8,AS$:COLOR 7,0
1520 LINE (-a/e,10)-(-a/e,-10),PSET,4:LINE (a/e,10)-(a/e,-10),PSET,4
1530 RETURN
1540 PRINT "ｼｮｳﾃﾝ ":PRINT " (";p;",0)
1550 PRINT "ｼﾞｭﾝｾﾝ":PRINT " x=";-p
1560 COLOR 2,0:POSITION 316+20*p,96 :PATTERN -8,AS$:COLOR 7,0
1570 LINE (-p,10)-(-p,-10),PSET,4
1580 RETURN
```

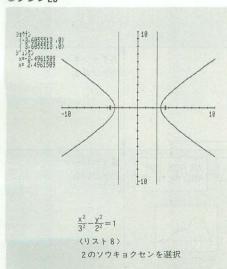
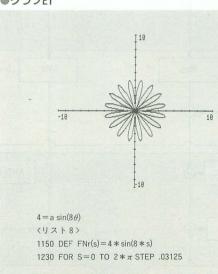
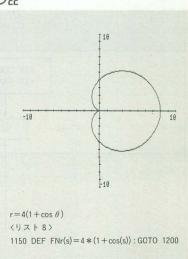
●グラフ20

$\frac{x^2}{3^2}-\frac{y^2}{2^2}=1$
〈リスト 8〉
2のソウキョクセンを選択

●グラフ21

$4=a\sin(8\theta)$
〈リスト 8〉
1150 DEF FNr(s)=4＊sin(8＊s)
1230 FOR S=0 TO 2＊π STEP .03125

●グラフ22

$r=4(1+\cos\theta)$
〈リスト 8〉
1150 DEF FNr(s)=4＊(1+cos(s))：GOTO 1200

第25回 MML を完成するのである

Iwai Ippei
祝 一平

私が多い日も安心な講師の祝一平である。

今月やるのは，先月作ったMMLの完結編なのである。今回追加したのは，音色指定（Iコマンド）とFM音源の音量調節（Vコマンド）である。

ところで本題に入る前に

実は5月号でとんでもない間違いを書いてしまったのである。場所は127ページの左段中頃の，「19H：F, PMD or AMD」のところである。ここで私は「LFOは(PMD, AMDのうち)どちらか片方にしか使えないのである」と書いてしまったのだが，これはマニュアルの読み間違いであった。よって正しくは以下のようになる。

19H：F, PMD or AMD

ビット7は指定した値がPMD用であるかAMD用であるかを区別するためのものである。F=1でPMDに，F=0でAMDに使われる。想像するに，OPMの内部にはPMD用とAMD用の2つの7ビットの隠れワークエリアがあるのだ。そしてビット7=Fは，ビット0～6の値をPMDのワークエリアのほうに送るか，それともAMDのほうに送るかのフラグになっているわけである。

AMD，PMDは0～127の値を設定するわけだが，これは早い話が，LFOのかかりぐあいを決めるものである。ただし，ここだけですべて決まるものではない。詳しくはのちほど説明する。

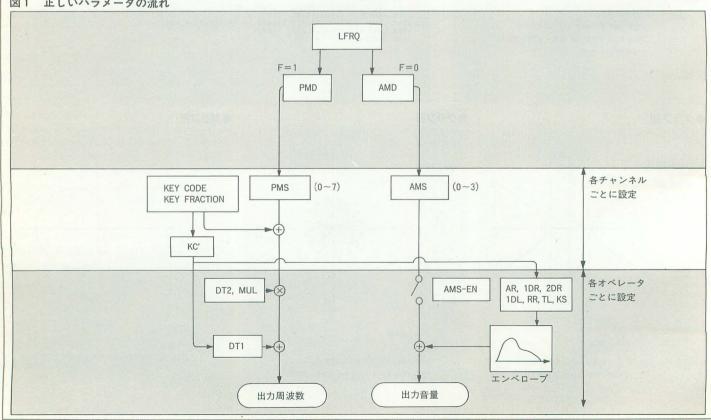
ところで，どーして素直に19Hと1AHのレジスタに分けなかったのだろう。実に不可解である。

さらにはこれに関連して5月号の131ページの図8もちょいと変わって図1となるのである。以上お詫びして訂正するのであった。

本題である

まず最初に，予想にたがわず先月号のプログラムにはちゃんとバグがあったので報告しておく。見つかったのは，

1) 演奏をctrl-Dで中断すると，次に演奏を始めたときにチャンネル0の最初の音が

図1 正しいパラメータの流れ

出ないことがある。
2) Wnの動作が理不尽。
3) &(タイ)の動作が間抜け。
4) A－がAと同じ音程である。
5) PSGのエンベロープがちゃんと使えない。
の5点である。これらについてはちゃんと直しておいたので安心していただきたい(とはいえ，まだほかにもあるかもしれないが)。

さて，以上のバグを直したのがリスト1，2，3である。リスト1は6月号のリスト3にパッチ当てルーチンを加えたものである。恐らく予想していた人もいるのではないかと思うが，バグ取りのパッチ当て用に6月号のリスト2とリスト3の間を，あらかじめあけておいたのである。ふっふっふっ。リスト2は今月の追加分と，パッチルーチン。リスト3は全体（完成版）のダンプリストである。

まず，具体的にどういうバグだったのかを書いておこう。

1) ctrl-Dのバグ

先月号のリスト2のA96B$_H$～A974$_H$で，レジスタ8に07$_H$から00$_H$までを順に書き込むはずであったのだが，ループの終了条件をタコったためにレジスタ8には07$_H$から01$_H$までしか書き込めてなかった。このためctrl-Dを押してもチャンネル0がKEY OFFされないことになり，次に演奏を開始するときに最初の音が出なかったのであった(OPMは一度KEY OFFされたあとでないとKEY ONを受け付けない)。

2) Wn に関するバグは単純な骨頭(ボーンヘッド)であった。すなわち，ABE6$_H$番地で「INC HL」とすべきところを「INC DE」とやってしまったのである。

3) “&”(タイ)に関するバグであるが，これは本来

などという符は，「G4&G4」となり，これは「G2」と同じであるべきだったのに，私はここらへんの人情の機微(キビ)を把握していなかったので，

&＝直前の音符をQ8で鳴らすだけ

だと思ってしまったのである。これは非常にまずかった。で，直し方であるが，まじめにやったのでは面倒なので，ちょいとセコイ手でしのいでいる。すなわち「&＋」の導入である。これにより，

→“G4&＋G4”＝“G2”

→“G4&A4”

とすればよいことになる。だが，やはり手抜きは手抜きなので，

“C4&＋D4”＝“C4&＋C4”＝“C2”

だったりする。少々面倒であるが，“&”と“&＋”を使い分けることでがまんしていただきたい。ちなみに“&”と“＋”の間は開けないこと。そして，表1がこの変更も含めたコマンド一覧表である。

4) A－がAと同じであるというのは単純な見落としによるミスであった。説明するほどのことでもないので割愛する。

5) PSGのエンベロープのバグであるが，これは「13番レジスタの書き直し」を忘れたものであった(実はまだ問題がある)。

以上がバグの内容である。

表1 機能一覧

文字	機能
C～G, A, B	音階
＋, ＃	音階を半音上げる
－	音階を半音下げる
Rℓ	休符（ℓ：0～32）
.	音長を1.5倍にする
Nx	音階コードxによる音の発生（x：0～95）
Qn	音の出る時間比率の設定（n：1～8）
&(&＋)	前後の音をつなぐ（タイ）注)
Lℓ	省略時の音長指定（ℓ：0～32）
Ts	テンポ指定（s：30～255）
On	オクターブ指定（n：1～8）
>	オクターブをひとつ上げる
<	オクターブをひとつ下げる
Vn	音量設定（n：0～127もしくは0～15）
In	FM音源の音色設定（n：1～40）
Yr, d	レジスタrにデータdをセット
Wℓ	ℓの長さだけ状態を維持する（ℓ：1～32）

数値の指定方法
1) “C16”など
2) 音長を直接カウンタ値で指定する場合に限り
“C@256”など
注) C2&＋C4＝C2. などとなる

MMLの使い方である

まずはCZ-8FB01を立ち上げる。

テープBASICではないし，turboBASICでもない。

次にNEW ON &HB800を実行する。これでA8B0$_H$～AFFF$_H$～B7FF$_H$ が思いのままに使える。そこでさっそくB000～版のMACINTO-Cをロードし，リスト3を打ち込む(正確に打ち込めるのなら，別にほかの手段でもかまわないのであるが)。6月号のリスト4と，今月のリスト3の違いは，A8B0$_H$～A8D6$_H$の変更と，AEE2$_H$～AFFF$_H$ の追加である。これらの間のA8D7$_H$～AEE1$_H$は同じままであるから先月号のものをそのまま使ってかまわない（ただしチェックサムとCRCの確認はしたほうがよいだろう)。

そしてチェックサムとCRCがOKなら，

SAVEM “MML. BIN”, &HA8B0, &HAFFF

でセーブしておく。

まずは動作確認である。縁起もんだから馬鹿ていねいにやる。

1) NEW ON &HB800を実行。
2) LOADM “MML. BIN”
3) “VIP” のディスクから，
LOADM “CHOICED VOICE. VTD”,&HB000で，音色のデータをロードする（もちろんVIPで作ったデータならほかのものでもかまわない)。
4) CALL &HA8B0 を実行。

これでMMLが使えるようになるのである。ちなみにB000$_H$～B18F$_H$には“音色名”が入っており，リスト4を実行するとその一覧表を見ることができる。一番手軽な動作確認は，先月号のリスト5に

105 MUSIC “I1V127Q4：I1V120Q4：I1V120Q4”

を追加して実行することである。

ちゃんと動くことがわかったら，次にはBASICに組み込んでしまいたいところであるが，面倒になったのでそこまではやってない。私がやったのは，“Start up. Bas”の最後に実行されるNEWをNEW ON &HB800にして，自動的にマシン語領域を確保するようにしたことと，

```
100 LOADM “MML. BIN”
110 LOADM “～”, &HB000
120 CALL &HA8B0
```

という小さなプログラムをセーブしておくようにしたことだけである。こうしておけばBASICが立ち上がったあとで，上記のプ

ログラムをRUNするだけでMMLが使えるようになる。

念のために繰り返すが音色データは LOADM "~", &HB000でロードアドレスを指定するのを忘れないように。さもないとBASICを壊して暴走するのである。

おまけである

表2にVIPの音色データのフォーマットを示す。なお今回のMMLでは，30バイト目のKey Transposeと35バイト目のSYO/LFO Deleyは使われていない。また0，1，31，32，33，34,バイト目のデータは，**最後のＩコマンドで指定されたものが有効になる**。よって必要があるならばＩコマンドの順番を変えること。ただ，どうやらLFOに関しては無視してもかまわないようである(自信はないが)。

解説するのである

最後に音量の設定についてちょっとだけ説明しておく。FM音源で音量を変えるには，「アルゴリズム(ALG)を見て，キャリアのTLだけを変える」のである。いままで説明しなかったのだが，オペレータにはキャリアとモジュラの2通りがあるのだ。アルゴリズム0～3ではキャリアはOP4だけ，アルゴリズム4ではOP4とOP2の2つ，アルゴリズム5，6ではOP4，OP3，OP2の3つ，アルゴリズム7ではすべてがキャリアとなっている。5月号の図4を見ればわかるだろうが，キャリアとはつまり最終段にある(ほかのオペレータを変調しない)オペレータのことである。

実際にリスト2のAF56H～AFBAHでどんなことをやっているのかというと，

1) 音色データのTLのところをサーチして，最小のTL(つまり最大の音量)になっているキャリアを見つける。
2) 1)で見つけたキャリアのTLをVコマンドで指定された値にするための差をDとする(D＝127－V－TL：TL＝0ならV＝127であることに注意)。
3) すべてのキャリアのTLにDを加えてOPMに書き込む。

3カ月続いたFM音源もこれで終わりである。注意深く見るとあちこちに手抜きが発見できるが，ご容赦いただきたい。ではまた来月。

表2-1 VIPの音色データの内容

アドレス	内容
0000H	音色名 10文字×40
0190H	パラメータ 36バイト×40
072FH	

表2-2 パラメータのうちわけ

NO.	OP	BIT 7～0		
0		RL	FB	ALG
1		PMS	AMS	
2 3 4 5	1 2 3 4	Detune1	Phase Multiply	
6 7 8 9	1 2 3 4	Total Level Attenetion		
10 11 12 13	1 2 3 4	Key Scaling	Attack Rate Speed	
14 15 16 17	1 2 3 4	AMS -EN	1st Decay Rate Speed	
18 19 20 21	1 2 3 4	Detune 2	2nd Decay Rate Speed	
22 23 24 25	1 2 3 4	1st Decay Level	Release Rate	
26 27 28 29	1 2 3 4	Key Scale Table	Key scale Depth	
30		Key Transpose		
31		LFO Frequency		
32		1	PMD	
33		0	AMD	
34		W/F		
35		SYC	LFO Deley	

リスト1 パッチルーチン

```
                        .Z80
                        .PHASE   0A8B0H
               ;
AFEE           QPATCH   EQU      0AFEEH
AFDF           APATCH   EQU      0AFDFH
AFF0           KPATCH   EQU      0AFF0H
               ;
ADB2           WPSG     EQU      0ADB2H
ADBB           RPSG     EQU      0ADBBH
               ;
A8B0   21 A900          LD       HL,0A900H
A8B3   22 2DE3          LD       (2DE3H),HL
A8B6   22 2E11          LD       (2E11H),HL
A8B9   22 2E13          LD       (2E13H),HL
               ;
A8BC   21 AFEE          LD       HL,QPATCH
A8BF   22 A979          LD       (0A979H),HL
               ;
A8C2   3E 23            LD       A,23H          ;23H=INC HL
A8C4   32 ABE6          LD       (0ABE6H),A
               ;
A8C7   AF               XOR      A
A8C8   32 AD5D          LD       (0AD5DH),A     ;KILL JR
               ;
A8CB   3E C3            LD       A,0C3H
A8CD   32 AD68          LD       (0AD68H),A
A8D0   21 AFDF          LD       HL,APATCH
A8D3   22 AD69          LD       (0AD69H),HL    ;&PATCH
               ;
A8D6   32 AC9D          LD       (0AC9DH),A     ;A=C3H
A8D9   21 AFF0          LD       HL,KPATCH
A8DC   22 AC9E          LD       (0AC9EH),HL    ;KPATCH
               ;
A8DF   32 AC99          LD       (0AC99H),A     ;A=C3H
A8E2   21 A8E9          LD       HL,EPATCH
A8E5   22 AC9A          LD       (0AC9AH),HL
               ;
A8E8   C9               RET
               ;
A8E9   CD ADB2 EPATCH:  CALL     WPSG
A8EC   3E 0D            LD       A,13
A8EE   CD ADBB          CALL     RPSG     ;GET ENV PAT
A8F1   CD ADB2          CALL     WPSG     ;PUT IT AGAIN
A8F4   C9               RET
               ;
                        END
```

リスト4 音色名の表示

```
100 FORI=1TO20:J=I+20
110 PRINT#0 I,MEM$(&HB000+(I-1)*10,10),
120 PRINT#0 J,MEM$(&HB000+(J-1)*10,10)
130 NEXT
```

リスト2　今月の追加分

```
                        .Z80
                        .PHASE   0AEE2H
                ;
AB36            ACT8    EQU      0AB36H
AD7F            NUMBER  EQU      0AD7FH
ADC4            WOPM    EQU      0ADC4H
ADFB            DFLTBL  EQU      0ADFBH
AD7D            DONUM4  EQU      0AD7DH
                ;
AEE2  C3 AEE8   INST:   JP       INST0
AEE5  C3 AF47   OPMV:   JP       OPMV0
                ;DATA=B000H-B72FH (10*40+36*40)
AEE8  7B        INST0:  LD       A,E
AEE9  FE 08             CP       8
AEEB  D2 AB36           JP       NC,ACT8 ;PSG
AEEE  D5                PUSH     DE      ;SAVE CH NO.
AEEF  CD AD7F           CALL     NUMBER
AEF2  38 4A             JR       C,INST9
AEF4  2D                DEC      L       ;L=L-1
AEF5  7D                LD       A,L
AEF6  FE 28             CP       40
AEF8  30 44             JR       NC,INST9
                ;
AEFA  D1                POP      DE
AEFB  D5                PUSH     DE
AEFC  21 AFD1           LD       HL,INSTN
AEFF  19                ADD      HL,DE
AF00  77                LD       (HL),A  ;SAVE INSTN
                ;
AF01  6F                LD       L,A
AF02  CD AFC2           CALL     GETVTD
                ;
                ;20,38,(40,60,80,A0,C0,E0)*4,(UD+KSL)*4
                ;KTRNS,18H,PMD,AMD,1BH,DLY+SYNC
AF05  D1                POP      DE
AF06  C5                PUSH     BC      ;SAVE PC
AF07  E5                PUSH     HL      ;SAVE ADDR.
AF08  3E 20             LD       A,20H
AF0A  83                ADD      A,E
AF0B  CD AF42           CALL     WOPMX   ;R/L/FB/ALG
AF0E  C6 10             ADD      A,10H
AF10  16 14             LD       D,14H
AF12  CD ADC4           CALL     WOPM    ;KF
AF15  C6 08             ADD      A,08H
AF17  CD AF42           CALL     WOPMX   ;PMS/AMS
                ;
AF1A  1E 18             LD       E,4*6
AF1C  C6 08     INST1:  ADD      A,08H
AF1E  CD AF42           CALL     WOPMX
AF21  1D                DEC      E
AF22  20 F8             JR       NZ,INST1
                ;
AF24  11 0005           LD       DE,5
AF27  19                ADD      HL,DE   ;HL=HL+5
AF28  3E 18             LD       A,18H
AF2A  CD AF42           CALL     WOPMX   ;LFRQ
AF2D  3C                INC      A       ;A=19H
AF2E  CD AF42           CALL     WOPMX   ;PMD
AF31  CD AF42           CALL     WOPMX   ;AMD
AF34  3E 1B             LD       A,1BH
AF36  CD AF42           CALL     WOPMX   ;FRM
AF39  E1                POP      HL
AF3A  C1                POP      BC
AF3B  C3 AB36           JP       ACT8
                ;
AF3E  D1        INST9:  POP      DE      ;DROP
AF3F  C3 AB36           JP       ACT8
                ;
AF42  56        WOPMX:  LD       D,(HL)
AF43  23                INC      HL
AF44  C3 ADC4           JP       WOPM
                ;
AF47  F5        OPMV0:  PUSH     AF      ;A=CODE
AF48  D5                PUSH     DE      ;DE=CH NO.
AF49  D5                PUSH     DE
AF4A  CD ADFB           CALL     DFLTBL
AF4D  23                INC      HL
AF4E  7E                LD       A,(HL)  ;OVQL
AF4F  D1                POP      DE
AF50  F5                PUSH     AF      ;SAVE V
AF51  21 AFD1           LD       HL,INSTN
AF54  19                ADD      HL,DE
AF55  6E                LD       L,(HL)  ;L=In
                ;
AF56  CD AFC2           CALL     GETVTD  ;GET ADDR.
AF59  7E                LD       A,(HL)
AF5A  E6 07             AND      7       ;GET ALG
AF5C  0E 07             LD       C,0111B ;BIT3=0
AF5E  FE 04             CP       4
AF60  38 0B             JR       C,OPMV1 ;ALG0-3
AF62  CB 89             RES      1,C     ;OP2=CRY
AF64  28 07             JR       Z,OPMV1
AF66  CB 91             RES      2,C     ;OP3=CRY
AF68  FE 07             CP       7
AF6A  20 01             JR       NZ,OPMV1
AF6C  0D                DEC      C       ;BIT0=0
                ;
AF6D  11 0006   OPMV1:  LD       DE,6    ;C=MASK
AF70  19                ADD      HL,DE   ;POINT V
AF71  11 AFBE           LD       DE,V4
AF74  06 04             LD       B,4
AF76  7E        OPMV2:  LD       A,(HL)
AF77  CB 09             RRC      C
AF79  30 02             JR       NC,OPMV3
AF7B  F6 80             OR       80H     ;MODULE MARK
AF7D  12        OPMV3:  LD       (DE),A
AF7E  23                INC      HL
AF7F  13                INC      DE
AF80  10 F4             DJNZ     OPMV2
                ;
AF82  06 04             LD       B,4
AF84  EB                EX       DE,HL
AF85  2B                DEC      HL      ;HL=V4+3
AF86  3E 7F             LD       A,07FH
AF88  BE        OPMV4:  CP       (HL)    ;FIND MIN
AF89  38 01             JR       C,OPMV5
                ;A >= (HL)
AF8B  7E                LD       A,(HL)
AF8C  2B        OPMV5:  DEC      HL
AF8D  10 F9             DJNZ     OPMV4
                ;A=MIN TL
                ;ADD TO ALL CRY '127-V-A',MIN=0,MAX=7F
AF8F  C1                POP      BC      ;B=V
AF90  ED 44             NEG
AF92  90                SUB      B
AF93  C6 7F             ADD      A,127
AF95  4F                LD       C,A
                ;
AF96  D1                POP      DE
AF97  D5                PUSH     DE      ;E=CH NO.
AF98  3E 60             LD       A,60H   ;TL
AF9A  83                ADD      A,E
AF9B  5F                LD       E,A
                ;
AF9C  23                INC      HL      ;HL=V4
AF9D  06 04             LD       B,4
AF9F  7E        OPMV6:  LD       A,(HL)
AFA0  B7                OR       A
AFA1  FA AFAC           JP       M,OPMV7 ;MUDULE
AFA4  81                ADD      A,C
AFA5  38 03             JR       C,OPMV65
AFA7  F2 AFAC           JP       P,OPMV7 ;0-7FH
AFAA  3E 7F     OPMV65: LD       A,7FH   ;MAX=7FH
AFAC  23        OPMV7:  INC      HL
AFAD  E6 7F             AND      7FH     ;MASK
AFAF  57                LD       D,A     ;DATA
AFB0  7B                LD       A,E     ;REG NO.
AFB1  C5                PUSH     BC
AFB2  CD ADC4           CALL     WOPM
AFB5  C1                POP      BC
AFB6  C6 08             ADD      A,08H
AFB8  5F                LD       E,A     ;NEXT OP
AFB9  10 E4             DJNZ     OPMV6
                ;
AFBB  D1                POP      DE
AFBC  F1                POP      AF
AFBD  C9                RET
                ;
AFBE            V4:     DS       4
                ;
AFC2  26 00     GETVTD: LD       H,0
AFC4  29                ADD      HL,HL   ;2
AFC5  29                ADD      HL,HL   ;4
AFC6  54                LD       D,H
AFC7  5D                LD       E,L     ;COPY
AFC8  29                ADD      HL,HL   ;8
AFC9  29                ADD      HL,HL   ;16
AFCA  29                ADD      HL,HL   ;32
AFCB  19                ADD      HL,DE   ;36
AFCC  11 B190           LD       DE,0B190H
AFCF  19                ADD      HL,DE   ;GET VTD!
AFD0  C9                RET
                ;
AFD1  00 00 00 00 INSTN: DB      0,0,0,0
AFD5  00 00 00 00        DB      0,0,0,0
                ;
AFD9  03        APATCH: INC      BC
AFDA  ED 78             IN       A,(C)
AFDC  FE 2B             CP       '+'
AFDE  C2 AD7D           JP       NZ,DONUM4
AFE1  03                INC      BC
AFE2  21 FFFF           LD       HL,0FFFFH
AFE5  C3 AD7D           JP       DONUM4
                ;
AFE8  C5        QPATCH: PUSH     BC
AFE9  CD ADC4           CALL     WOPM
AFEC  C1                POP      BC
AFED  C3 013F           JP       013FH
                ;
AFF0  7D        KPATCH: LD       A,L
AFF1  B7                OR       A
AFF2  20 01             JR       NZ,KP1
AFF4  3D                DEC      A
AFF5  C6 17     KP1:    ADD      A,17H
AFF7  C3 ACA0           JP       0ACA0H
                ;
                        END
```

リスト3　完成版ダンプリスト

```
A8B0 21 00 A9 22 E3 2D 22 11 : 2F
A8B8 2E 22 13 2E 21 E8 AF 22 : 6B
A8C0 79 A9 3E 23 32 E6 AB AF : F5
A8C8 32 5D AD 3E C3 32 68 AD : 84
A8D0 21 D9 AF 22 69 AD 32 9D : B0
A8D8 AC 21 F0 AF 22 9E AC 32 : 0A
A8E0 99 AC 21 E9 A8 22 9A AC : 5F
A8E8 C9 CD B2 AD 3E 0D CD BB : C8
A8F0 AD CD B2 AD C9 00 00 00 : A2
A8F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
A900 CD D1 7F 3A DB A5 E5 EB : A7
A908 FE 03 28 6F CD 36 54 CD : BC
A910 AF 5B 7C B5 20 4C 21 01 : C9
A918 40 22 D1 A9 22 D3 A9 2B : A5
A920 22 CF A9 44 4D AF ED 79 : 40
A928 3E 1E 32 04 AE 21 65 AE : 74
---------------------------------
SUM: F0 A6 9A 14 18 71 7E D0 4FC8

A930 11 69 AE 01 24 00 ED B0 : EA
A938 23 36 0C 2B 01 08 00 ED : 86
A940 B0 EB 06 0B 36 00 23 10 : 15
A948 FB F3 3E C3 32 3C 01 21 : 7F
A950 64 A9 22 3D 01 CD 3C 01 : 77
A958 CD D5 A9 21 2F AA 22 5E : C5
A960 00 FB E1 C9 01 A3 1F 3E : A6
A968 03 ED 79 16 07 3E 08 CD : 99
A970 C4 AD 15 20 FA 01 00 1C : BD
A978 C3 3F 01 CD C3 7F B7 28 : F1
A980 03 CD 9C A9 E1 7E D6 3B : 85
A988 23 C8 2B ED 4B D3 A9 AF : 79
A990 ED 79 03 ED 43 D3 A9 ED : 02
A998 43 D1 A9 C9 ED 4B D3 A9 : 3A
A9A0 2A D1 A9 B7 ED 42 20 05 : AF
A9A8 2E 3A ED 69 03 6F 1A FE : 48
---------------------------------
SUM: 48 B9 42 90 CE 3C 82 FF E569

A9B0 61 38 06 FE 7B 30 02 C6 : 10
A9B8 E0 ED 79 03 13 78 B1 28 : AD
A9C0 08 2D 20 EA ED 43 D3 A9 : EB
A9C8 C9 CD 3C 01 C3 27 20 00 : DD
A9D0 40 00 40 00 40 01 A0 1F : 80
A9D8 3E 27 ED 79 3E 01 ED 79 : 70
A9E0 3E 58 ED 79 01 A3 1F 3E : FD
A9E8 C7 ED 79 3A 04 AE ED 79 : 7F
A9F0 C9 F4 1C 2A AE 21 7E E6 : 36
A9F8 07 FE 06 C2 26 1D C3 B3 : 86
AA00 1C E6 DD FE DD C2 26 1D : BF
AA08 2A AE 21 7E FE 39 CA 26 : 9E
AA10 1D FE 34 DA 26 1D FE CC : 36
AA18 CA 26 1D 23 5E 16 00 78 : 1C
AA20 FE DD CA 1F 1D FD E5 E1 : A4
AA28 19 C3 CC 1C DD E5 E1 F3 : 5A
---------------------------------
SUM: A9 D5 75 B8 EE B3 34 DA 2612

AA30 ED 73 2D AA 31 2D AA F5 : 34
AA38 C5 D5 E5 21 95 AE 06 0B : F4
AA40 AF B6 23 20 4A 10 FA ED : E9
AA48 4B CF A9 2A D1 A9 2B B7 : 49
AA50 ED 42 28 51 ED 78 03 28 : 38
AA58 0C ED 78 03 20 FB 0B ED : 87
AA60 43 CF A9 18 E6 ED 43 CF : B8
AA68 A9 21 95 AE E5 21 A0 AE : 61
AA70 16 00 ED 78 28 05 03 FE : A9
AA78 3A 20 F7 B7 28 02 3E 01 : 71
AA80 E3 77 23 E3 71 23 70 23 : 87
AA88 14 7A FE 0B 38 E4 E1 11 : A5
AA90 00 00 21 95 AE D5 E5 7E : 9C
AA98 B7 C4 B0 AA E1 D1 23 1C : C6
AAA0 7B FE 0B 20 F0 E1 D1 C1 : 07
AAA8 F1 ED 7B 2D AA FB ED 4D : 65
---------------------------------
SUM: FB AC 18 D8 DB A5 1E 11 EA5B

AAB0 E5 D5 F2 C7 AA CD CD AD : 64
AAB8 78 B1 D1 E5 CC D2 AC E1 : 0A
AAC0 7C B5 E1 C0 36 01 C9 CB : 9D
AAC8 23 21 A0 AE 19 4E 23 46 : 62
AAD0 ED 78 28 04 FE 3A 20 08 : F1
AAD8 D1 70 2B 71 E1 36 00 C9 : BD
AAE0 D1 ED 78 28 F4 FE 3A 28 : B2
AAE8 F0 D5 E5 CD FB AA E1 28 : 25
AAF0 E7 D1 38 ED 70 2B 71 E1 : CA
AAF8 36 80 C9 ED 78 03 FE 41 : 26
AB00 38 2A FE 48 30 34 CD 17 : F0
AB08 AB C5 D5 CD 66 AC D1 C1 : B6
AB10 CD E4 AC 3E 01 B7 C9 D6 : F2
AB18 41 87 6F ED 78 03 FE 2D : CA
AB20 C8 2C 2C FE 2B C8 FE 23 : 32
AB28 C8 2D 0B C9 FE 3E CA 20 : EF
---------------------------------
SUM: 19 0A 1A 65 B3 D4 3C 00 3993

AB30 AC FE 3C CA 20 AC 7F B7 : B2
AB38 37 C9 FE 4E 28 53 FE 52 : 17
AB40 28 CE FE 49 28 48 FE 59 : 04
AB48 CA F2 AB FE 57 CA DC AB : 0D
AB50 FE 54 CA 32 AC 21 00 00 : 1B
AB58 FE 4F 28 0F 2C FE 56 28 : 2C
AB60 0A 2C FE 51 28 05 2C FE : DC
AB68 4C 20 CB E5 CD FB AD D1 : 62
AB70 19 E5 F5 CD 7F AD 30 04 : 20
AB78 F1 D1 18 BA 67 F1 D1 EB : A8
AB80 73 FE 4C 20 B1 7A FE 02 : 08
AB88 20 AC CB FE 18 A8 C3 E2 : FA
AB90 AE D5 CD 7F AD 38 3F 7D : 70
AB98 FE 60 30 3A 1E 00 D6 0C : C8
ABA0 38 03 1C 18 F9 C6 11 FE : 3D
ABA8 0A 38 07 3C FE 0F 38 02 : CC
---------------------------------
SUM: B2 46 E2 88 05 FD A6 60 7726

ABB0 D6 0E 57 1C EB D1 D5 E5 : CD
ABB8 CD FB AD 22 DA AB D1 7E : 6B
ABC0 73 6A D1 F5 C5 D5 CD 66 : 70
ABC8 AC D1 C1 CD E4 AC F1 2A : B6
ABD0 DA AB 77 C3 13 AB D1 C3 : 11
ABD8 36 AB 7E B7 D5 CD E4 AC : 48
ABE0 D1 D5 C5 CD CD AD 13 01 : C6
ABE8 FF FF CD E9 AD C1 D1 C3 : B6
ABF0 13 AB D5 CD 7F AD 38 24 : E8
ABF8 ED 78 FE 2C 20 1E 03 E5 : B5
AC00 CD 7F AD 7D E1 38 15 D1 : 75
AC08 C5 57 7B FE 08 7D 38 07 : 59
AC10 CD B2 AD C1 C3 36 AB CD : 5E
AC18 C4 AD 18 F7 D1 C3 36 AB : F5
AC20 D6 3D CD FB AD 86 CA 36 : 0E
AC28 AB FE 09 D2 36 AB 77 C3 : 9F
---------------------------------
SUM: 46 01 B3 29 CF 8D A7 78 922F

AC30 36 AB CD 7F AD DA 36 AB : 95
AC38 7D FE 1E DA 36 AB C5 4D : 66
AC40 06 00 11 4E 0E 21 00 00 : 94
AC48 3E 10 CB 23 CB 12 ED 6A : 70
AC50 B7 ED 42 30 02 09 1D 1C : 5A
AC58 3D 20 EF 7B 32 04 AE CD : 78
AC60 E4 A9 C1 C3 36 AB 7B FE : 6B
AC68 08 38 32 7D D5 CD FB AD : 39
AC70 46 23 4E 87 5F 21 05 AE : 71
AC78 19 56 23 5E CB 3B CB 1A : DB
AC80 10 FA E1 61 7D D6 08 87 : 2E
AC88 CD B2 AD 3C 53 CD B2 AD : E7
AC90 7D 54 CD B2 AD 3E 07 16 : 58
AC98 F8 CD B2 AD C9 7D C6 17 : 47
ACA0 FE 1B 38 0B D6 10 FE 0F : 4F
ACA8 38 05 FE 12 28 01 3C D5 : 87
---------------------------------
SUM: BE 0D 9F B3 69 08 BA 03 5BBD

ACB0 CD E5 AE F5 CD FB AD 7E : 48
ACB8 3D 87 87 87 87 57 F1 82 : 23
ACC0 57 E1 7D C6 28 CD C4 AD : E1
ACC8 7D F6 78 57 3E 08 CD C4 : 19
ACD0 AD C9 7B FE 08 38 06 16 : 4B
ACD8 00 CD B2 AD C9 53 3E 08 : 8E
ACE0 CD C4 AD C9 D5 CD F9 AC : 4E
ACE8 ED 53 F7 AC D1 C5 ED 4B : B1
ACF0 F7 AC CD E9 AD C1 C9 45 : D5
ACF8 20 CD FB AD 23 23 56 23 : 54
AD00 5E D5 ED 78 FE 40 20 21 : 17
AD08 03 11 00 00 CD 9F AD 30 : 5D
AD10 05 11 01 00 18 41 5F CD : 9C
AD18 9F AD 38 3B 62 6B 29 29 : DE
AD20 19 29 5F 16 00 19 EB 18 : D3
AD28 EE CD 7F AD 30 09 6B CB : 56
---------------------------------
SUM: 68 03 C7 C5 76 D5 23 18 5D59

AD30 7D 28 04 CB BD 3E FE F5 : 62
AD38 7D FE 21 38 02 2E 20 F1 : 15
AD40 26 00 CB 25 11 23 AE 19 : 11
AD48 5E 23 56 FE FE 20 08 62 : 5D
AD50 6B CB 3A CB 1B 19 EB 62 : BC
AD58 6B F1 FE 08 30 1F E5 67 : FD
AD60 ED 78 FE 26 7C E1 20 03 : 09
AD68 03 18 12 3D 28 03 19 18 : C6
AD70 FA CB 3C CB 1D CB 3C CB : BB
AD78 1D CB 3C CB 1D EB C9 ED : AD
AD80 78 28 1A FE 3A 28 16 CD : FD
AD88 9F AD D8 6F CD 9F AD 38 : E4
AD90 0A 67 7D 87 87 85 87 84 : 8C
AD98 6F 18 F1 B7 C9 37 C9 ED : E5
ADA0 78 FE 3A 38 02 37 C9 D6 : C0
ADA8 30 03 D0 FE FE 28 01 0B : 33
---------------------------------
SUM: 93 80 70 D3 4E 63 BF 54 03EB

ADB0 37 C9 01 00 1C ED 79 05 : 88
ADB8 ED 51 C9 01 00 1C ED 79 : 8A
ADC0 05 ED 50 C9 01 00 07 ED : 00
ADC8 79 0C ED 51 C9 D5 CB 23 : 4F
ADD0 CB 23 21 B6 AE 19 4E 23 : FD
ADD8 46 23 5E 23 56 EB 0B 2B : 61
ADE0 D1 C5 E5 CD E9 AD E1 C1 : 80
ADE8 C9 CB 23 CB 23 E5 21 B6 : 61
ADF0 AE 19 71 23 70 23 C1 71 : 20
ADF8 23 70 C9 21 69 AE CB 23 : 82
AE00 CB 23 19 C9 23 D0 12 C2 : 97
AE08 11 C4 10 D2 0F DE 1D DE : 9F
AE10 1D 2E 1C 9A 1A 1C 19 B4 : 04
AE18 17 5E 16 5E 16 1E 15 EE : 20
AE20 13 D0 12 00 08 00 04 00 : 01
AE28 02 55 01 00 01 CC 00 AA : CF
---------------------------------
SUM: 43 0A 36 63 3A F9 80 D3 54F4

AE30 00 92 00 80 00 71 00 66 : E9
AE38 00 5D 00 55 00 4E 00 49 : 49
AE40 00 44 00 40 00 3C 00 38 : F8
AE48 00 35 00 33 00 30 00 2E : C6
AE50 00 2C 00 2A 00 28 00 27 : A5
AE58 00 25 00 24 00 23 00 22 : 8E
AE60 00 21 00 20 00 04 64 08 : B1
AE68 04 04 64 08 04 04 64 08 : E8
AE70 04 04 64 08 04 04 64 08 : E8
AE78 04 04 64 08 04 04 64 08 : E8
AE80 04 04 64 08 04 04 64 08 : E8
AE88 04 04 0C 08 04 04 0C 08 : 38
AE90 04 04 0C 08 04 00 00 00 : 20
AE98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AEA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AEA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 18 F2 A8 E6 18 8E 00 8E 8472

AEB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AEB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AEC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AEC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AED0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AED8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
AEE0 00 00 C3 E8 AE C3 47 AF : 12
AEE8 7B FE 08 D2 36 AB D5 CD : D6
AEF0 7F AD 38 4A 2D 7D FE 28 : 7E
AEF8 30 44 D1 D5 21 D1 AF 19 : D4
AF00 77 6F CD C2 AF D1 C5 E5 : 9F
AF08 3E 20 83 CD 42 AF C6 10 : 75
AF10 16 14 CD C4 AD C6 08 CD : 03
AF18 42 AF 1E 18 C6 08 CD 42 : 04
AF20 AF 1D 20 F8 11 05 00 19 : 13
AF28 3E 18 CD 42 AF 3C CD 42 : 5F
---------------------------------
SUM: 24 76 FC 7E 56 4B F6 1C 510A

AF30 AF CD 42 AF 3E 1B CD 42 : D5
AF38 AF E1 C1 C3 36 AB D1 C3 : 89
AF40 36 AB 56 23 C3 C4 AD F5 : 83
AF48 D5 D5 CD FB AD 23 7E D1 : 91
AF50 F5 21 D1 AF 19 6E CD C2 : AC
AF58 AF 7E E6 07 0E 07 FE 04 : 31
AF60 38 0B CB 89 28 07 CB 91 : 22
AF68 FE 07 20 01 0D 11 06 00 : 4A
AF70 19 11 BE AF 06 04 7E CB : EA
AF78 09 30 02 F6 80 12 23 13 : F9
AF80 10 F4 06 04 EB 2B 3E 7F : E1
AF88 BE 38 01 7E 2B 10 F9 C1 : 6A
AF90 ED 44 90 C6 7F 4F D1 D5 : FB
AF98 3E 60 83 5F 23 06 04 7E : 2B
AFA0 B7 FA AC AF 81 38 03 F2 : BA
AFA8 AC AF 3E 7F 23 E6 7F 57 : F7
---------------------------------
SUM: C1 99 8C 4A 22 FE 94 DC 0B1C

AFB0 7B C5 CD C4 AD C1 C6 08 : 0D
AFB8 5F 10 E4 D1 F1 C9 67 F1 : 36
AFC0 3D C2 26 00 29 29 54 5D : 28
AFC8 29 29 29 19 11 90 B1 19 : FF
AFD0 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
AFD8 00 03 ED 78 FE 2B C2 7D : D0
AFE0 AD 03 21 FF FF C3 7D AD : BC
AFE8 C5 CD C4 AD C1 C3 3F 01 : C7
AFF0 7D B7 20 01 3D C6 17 C3 : 32
AFF8 A0 AC 00 00 00 00 00 00 : 4C
---------------------------------
SUM: 98 F6 F2 D3 D3 BA C7 5D C487
```

その筋質問箱

私が泳げる解答者の祝一平である。

突然であるが,「言ってはいけないことになっている真実シリーズ」第1弾アイドル編。

西村知美と菊池桃子は，可愛いが音痴である。沢口靖子も可愛いが大根である。薬師丸ひろ子は，あまり可愛くないが大根である。

別に恨みはないが，事実というものは冷徹なのである。では勝手にさっぱりしたところで最初の方どーぞ。

Q X 1 turbo model 20＋データレコーダを使っていますが，そこで質問です。XFER＋CR＋]のキーを同時に押すとREWします。さらにSHIFTも加えるとAPSS-1します。便利だと思うのですが友人が気味悪がるので理由を説明してください。

P.S. どうしてX68000はACRTCまたはGDCを使わなかったのでしょうか。

静岡県　岩下憲一郎

A もしかしたら知っているのかもしれないが，質問にある以外にもテープデッキをコントロールするキーの組み合わせが読者から報告されていたりするのである。それは,

1) XFER＋B＋N→REW
2) XFER＋B＋M→STOP
3) XFER＋B＋,(カンマ)→FF

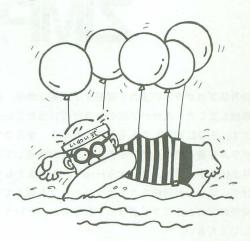
などである。おのおのにSHIFTを加えれば，APSS-1, EJECT, APSS＋1となる。そいでもって，どーしてこのよーなことになるのかということであるが，これはキーマトリクス，すなわちキーボードの配線の問題なのである。

キーボードというのは，結局はたくさんの押しボタンがどどーっと並んでいるだけなのであるが，そのスイッチのON/OFFの検知（つまりキーの読み出し）の仕組みは単純ではないのである。まずはいちばん単純な方式として真っ先に思い付くのは，それぞれのキーから線を引っ張ってきて押されているかどうかを判定する方法である。数えてみたらX1turbo model 30のキーボードには全部で93個のキーがあるから，キーのON/OFFを検知するには全部で93本の線をチェックする必要があるわけだ（たとえばキーが押されたらGNDとショートするようにしておけば，93本の線の電位をチェックすればよい)。

で，考えてみると，残念ながら93本のON/OFFを一発で検知する回路というものはないのである。作る気になれば作れるだろうが，結局は2回に分けてスキャンしたほうが(ハード的には)お徳用なのである。そこで，それだったら93本の線を引っ張ってくるのではなく，あらかじめキーマトリクスなる回路を作っておいて，その交点（たとえば横16×縦8＝128個)にキーをひとつずつ対応させてしまえば話が早いということになる。そして，そのようにすると，回路構成の副作用として**3つのキーを同時に押すと他のキーが押されたのと同じこと**になってしまったりするのである。

はっきりいってかなりいーかげんで，ほとんど説明になっていないよーな気がするが，とりあえずはこれで納得していただきたい。

さて，P.S.のなぜACRTCなどの描画機能を持ったCRTCを使わなかったの？　であるが，私が想像するに恐らく手ごろなものがなかったからなのではないかと思うのである。具体的にいうと，デュアルポートRAMをサポートしているか？/10MHzのクロックで動くか？/スプライトの邪魔をしないか？/垂直型のG-RAMと水平型のテキストVRAMの共存を邪魔しないか？などなどの条件をクリアしているCRTCがなかったのではないか，ということである。そーゆーわけであるから，X68000に描画機能を持ったCRTCがないのは，それはそれでしかたないと思うのである。だが，それでもやっぱり強欲な私としては，ライン描画とボックスフルの2つだけでもいいからあったら便利だったのではないかと思うしだいである。ま，どうしても欲しいというわけではないが。てなところで次の方どーぞ。

Q 私はMZ-2200にZ80Hを載せてとんでもない目に会った者ですが，今度はX68000に68010/12を載せようと考えています。しかしX君は高価格なのでMZのように買い換えることができません。ほとんどソフトについて解析の進んでいない私はX68000にお手上げの状態です。どなたかこの改造とROMの読み出しについてご意見願います。

P.S. MZ-2200は押入れで永眠しています。

北海道　山口洋志

A う～む，実に困ったものである。というのは，私が思うにX68000クラスのマシンというものは，もはやアマチュアがハードに**手を出してはいけない**のである。そのココロであるが，8ビット機ならば自動車の改造ぐらいの感じなのである。つまり失敗しても道路の真ん中で立ち往生するぐらいですむ（もっともLUCKポイントが低い場合は，踏み切りの真ん中ということもあり得るが)。それに対してX68000クラスのマシンの場合は，飛行機の改造をするようなものなのである。つまり，よっぽど実力がないかぎり命取りになるのである。で，もしやるとしたら，パッケージサイズや消費電力の違い(X68000のCPUはCMOSのシュリンクパッケージだが,68010は現在NMOSでノーマルパッケージのものしかない)があるのでスロットにさす「68010カード」ということになるであろう。その場合の問題点はROM(特権モードにおける動作の一部が違うので変更する必要があるかもしれない）とカードのハードウェア基準の2つということになるであろう。

いきなり結論である。68000→68010のCPUの変更は，あまりメリットがないから(ちょっと速くなるだけ)するべきではない。で，私が期待しているのはシャープ純正の68020カードなのである。それ以外には気を取られずに前向きに生きるべきだと思うしだいである。今月はこんなところじゃないかいナ，チョイナ，チョイナ。

EXERCISE-19

マシン語体操1・2・3

ZIMPLからZEDAへ

Izumi Daisuke
泉 大介

先月はプログラムの流れを変更する重要な命令，条件分岐命令を解説しました。条件がZ80のフラグの状態だという点がポイントです。十分に練習してもらえましたか？ 今月はマシン語でプログラムを書く際の必須アイテムで，まだ説明していないものを取り上げます。また，今月からHop to itのほうも少し難易度を下げて，皆さんが理解できるようにテーマを選んでいく予定です。実際にどのようにプログラムを作るのか，というノウハウを会得してください。

値の保存の法則

プログラムを作っているとレジスタの内容をちょっと保存しておきたいということがよくあります。先月の時間かせぎのサブルーチンでBを保存したようにです。今月まで説明してきたレジスタはA, B, C, D, E, H, Lと7本しかありません。これだけのレジスタでひとまとまりのプログラムを作るのは至難の技です。そこで，現在レジスタに入っている値をちょっとどこかに置いておき，しかるべき処理が済んだのちに再び取り出してプログラムを続けたいということは自然な要求だといえるでしょう。

先月の空ループの例でお見せしたように，メモリに一時的に保存しておくというのもひとつの手です。しかし，何個も何個も保存する場合などには「今度のはメモリのどこにしまっとけばいいのだろう」と頭を悩ませてしまうことにもなりかねません。そこで，一時的に値を保存しておく命令とそれを取り出す命令の登場です。

レジスタの内容を保存するにはPUSH（プッシュ）という命令を使います。PUSHは

PUSH rp ；rpはBC, DE, HL, AF

というぐあいに使います。つまり16ビットの値しか保存できないのです。ですからBだけを保存したいといって「PUSH B」なんてことはできません。必ずCも一緒に「PUSH BC」としてやらなければいけないのです。

「ところでAFというのはなんだろう」と疑問に思う方もいらっしゃるでしょう。Fというのはフラグレジスタと呼ばれていて，現在のフラグの状態が入っているレジスタなのです。キャリフラグ，ゼロフラグの状態はこのフラグレジスタの中に入っています。Aはご存じのように8ビットのレジスタですね。このままではPUSHで保存することができませんからFと一緒にして「PUSH AF」とするわけです。

逆にレジスタの値を取り出すにはPOPという命令を使います。

POP rp ；rpはBC, DE, HL, AF

というぐあいに使い，PUSHしておいた値を取り出します。PUSHとPOPですが，必ずPUSHしたのと同じレジスタにPOPしなければいけないなんてことはありません。保存されるのはレジスタに入っている値だけですから，

PUSH HL
〈なんらかの処理〉
POP DE

というようなプログラムもよく見かけます。

では実際に試してみましょう。S-OSの#PRTHXルーチンはAレジスタの内容を画面に16進2桁で表示してくれるルーチンですが，表示したあとAの内容が変わってしまいます（内容を破壊する)。

```
8000  AF          XOR   A
8001  CD C1 1F    CALL $1FC1
8004  CD EE 1F    CALL $1FEE
8007  CD C1 1F    CALL $1FC1
800A  CD EE 1F    CALL $1FEE
800D  C9          RET
```

このプログラムは破壊のようすを確かめるプログラムです。8000HでAとAのXORを取りAを0にしています。これはA＝0とするときの定石です。そのあとAの内容を表示させ，改行。ここで本当にAの内容が変わってしまったかどうかを調べるために，もう一度8007HでAの内容を表示させ，改行をして終了です。

実行してみると最初にAに入れた0が00と表示された次の行に00以外の数値が表示されます（機種によっては00と表示されているかもしれませんが大半の機種では異なった値が表示されるはずです)。そこで今やったばかりのPUSH，POPを使って#PRTHXで壊されてしまうAを保存してみましょう。

```
8000  AF          XOR   A
8001  F5          PUSH AF
8002  CD C1 1F    CALL $1FC1
8005  CD EE 1F    CALL $1FEE
8008  F1          POP   AF
8009  CD C1 1F    CALL $1FC1
800C  CD EE 1F    CALL $1FEE
800F  C9          RET
```

今度は8001H，8008HでAを保存してあるのでどちらも00と表示

図1 PUSH/POPとスタック

されましたね。

さて，値が保存されるとはいうものの，いったいどこに保存されるのかというのは皆さんにとって興味があるところでしょう。これはメモリ上に取られたスタックと呼ばれるところに保存されるのです。スタックとは「積み重ねたもの」という意味を持っています。PUSHされた値は重箱を積み重ねるようにどんどん積まれていきます。逆にPOPが行われると，積まれている重箱のいちばん上から順に取り出されてくるのです(図１)。

これをご覧になっておわかりのように，スタックから取り出せるのはいちばん上に積んである数値だけです。「上から2番目のが欲しいよー」というときには，まずいちばん上に積んであるものを取り出してからでないと取り出すことができません。つまり，最後に積んだものが最初に出てくるわけです。ですから

```
PUSH BC
PUSH DE
PUSH HL
```

としたところで「あっBCが欲しい」とかいって，

```
POP BC
```

とやったところで取り出すことはできません。この場合，BCには最後にPUSHしたレジスタの値，すなわちHLに入っていた値が取り出されることになるのです。

また，PUSHしたからといってレジスタに入っていた値が消えてなくなるわけでもありません。「PUSH HL」とやってHLの内容をスタックに保存したあとでも，HLにはちゃんと値が残っていますので安心してください。正確にはレジスタの内容をコピーしてスタックに保存するのです。

条件付きCALL/RET

ジャンプ命令に条件を付けることができたのと同じように，CALL，RET命令にも条件を付けることができます。文法は

```
CALL cc, adrs     ;adrsはアドレス
RET  cc           ;ccは条件でC, NC, Z, NZ
```

となります。

```
8000  3E  0A          LD     A, 10
8002  06  0B          LD     B, 11
8004  B8              CP     B
8005  DC  C4  1F      CALL   C, $1FC4
8008  C9              RET
```

いかにも例題的なサンプルで恐縮なのですが，これはAとBを比較してBのほうが大きかったときにベルを鳴らすプログラムです。1FC4Hというのは S-OSの＃BELLというルーチンで，ピッ(PCではピーッ) という音を鳴らします。

先々月使ったフラグの状態を表示してくれるサブルーチンを覚えていらっしゃいますか。次にあのプログラムがどうなっていたのかを説明しましょう。

```
9000  D5              PUSH  DE
9001  F5              PUSH  AF
9002  11  23 90       LD    DE, $9023
9005  D4  E5 1F       CALL  NC, $1FE5
9008  CD  E2 1F       CALL  $1FE2
900B  B7  AC D8 20    DEFM  "キャリ"
900F  00              DEFB  0
9010  F1              POP   AF
9011  F5              PUSH  AF
9012  11  23 90       LD    DE, $9023
9015  C4  E5 1F       CALL  NZ, $1FE5
9018  CD  E2 1F       CALL  $1FE2
901B  BE  DE DB       DEFM  "ゼロ"
901E  0D  00          DEFB  $0D, 0
9020  F1              POP   AF
9021  D1              POP   DE
9022  C9              RET
9023  C9  DD          DEFM  "ノン"
9025  00              DEFB  0
```

このプログラムはレジスタをなにも破壊せずに帰ることを前提として作りましたので，まず9000H，9001HでDEとAFを保存しています。9002Hで「ノン」という文字列が入れてあるアドレスをDEにセットし，もしノンキャリなら9005Hでこれを表示させます。LD命令ではフラグは変わりませんから，9000H番地が呼び出されたときのフラグが9005Hでもそのまま有効になっています。9008H～900FHは「キャリ」と表示させる部分です。S-OSのルーチン＃MPRNTを使っています。このルーチンは先月のHop to itでも説明しましたね。以上で，もしノンキャリなら画面には「ノンキャリ」，そうでなければ「ノン」は表示されませんから「キャリ」と表示されます。

9010Hで保存しておいたフラグをもう一度取り出し，9011Hで再度保存します。これは＃MPRNTがフラグの状態を変えてしまう(Fレジスタを破壊する)ため，9000H番地が呼び出されたときのフラグの状態を再現しているのです。

9012H～901EHでは今度はゼロフラグについて同じことを繰り返します。「ノンゼロ」なのか「ゼロ」なのかを表示するわけです。

9020H～9022Hで保存しておいたレジスタを取り出してプログラムは終了します。PUSH，POPを使う際にいちばん大切なことは，「保存しておいたレジスタは全部取り出してからRETすること」です。さもないと暴走します。どうしてなのか，それは次節で説明しましょう。

CALL/RETとスタック

いままでさんざんCALL命令を使ってきましたが，皆さん不思議に思ったことはありませんか。どうしてZ80にはRETでどこへ帰ればいいのかわかるのでしょう。どうして何番地のCALL命令から今実行中のサブルーチンが呼び出されたことがわかるのでしょう。同じことはBASICのGOSUB命令でもいえます。BASICはどこへ帰ればいいのかということをどうやって知るのでしょう。

「そんなの簡単じゃん。どっから呼び出されたのかという情報をどこかにしまっておくんだよ」。そのとおり。でなければ，なぜ帰ってこられるのかという説明がつきません。そして問題はどこにしまっておくのか，ということなのです。

じつはリターンアドレス（戻り番地）はスタックに積まれます。そう，PUSH，POPで一時的にレジスタの値を保存しておくあのスタックに積まれるのです。プログラムを実行中にCALL命令を見つけたら，

1）リターンアドレスをスタックにPUSH

2）CALL先へジャンプ

というぐあいにZ80は動きます。RETはといいますと，

1）スタックからリターンアドレスをPOP

2）そこへジャンプ

のようになります。

```
8000  CD 00 90    CALL  $9000
8003  C9          RET
9000  E1          POP   HL
9001  E5          PUSH  HL
9002  CD BE 1F    CALL  $1FBE
9005  C9          RET
```

これはCALLされたときのスタックのいちばん上に積んである値を表示するプログラムです。まず8000Hで9000HをCALLします。このときスタックにはリターンアドレスである8003Hが積まれますね。そこで9000Hからのサブルーチンでは，このリターンアドレスをHLに取り出し，そのあとサブルーチンから戻ることができるようもう一度HLに入っているリターンアドレスをPUSHでスタックに戻します。そして9002HでS-OSの＃PRTHLルーチンを呼び出してHLを画面に表示します。9005HのRETでスタックのいちばん上に積んである値，つまり今画面に表示したのと同じ値を取り出し，そこへジャンプするわけです。

実行してみてください。画面にはリターンアドレスである8003Hがちゃんと表示されたでしょう。

前節の終わりで，「PUSHで一時的に保存しておいた値は必ず全部取り出してからRETすること」と書いた理由もこれでおわかりでしょう。たとえば「PUSH HL」としたことを忘れてRETしてしまうと，Z80はスタックのいちばん上に積んである値，すなわちPUSHされたHLの値をリターンアドレスだと勘違い（？）してそこへジャンプしてしまうのです。アセンブラを使って作ったプログラムが暴走するときには，まずPUSHとPOPの数が正しいかどうかを調べてみることをお勧めします。

ZIMPLと残りの命令

ZIMPLはマシン語学習用に作った簡易アセンブラです。ですから，初心者にはこれだけあれば十分だと私が判断した命令だけしかアセンブルできないようになっています。ZIMPLでアセンブルできるZ80の命令は次のとおりです。

LD, CALL, RET, ADD, ADC, SUB, SBC, CP, INC, DEC,
AND, OR, XOR, JP, JR, PUSH, POP, EX, DJNZ, NOP

全部で20個あります。また使えるレジスタは

A, B, C, D, E, H, L, F

の8個です。

全20命令のうちEX, DJNZ, NOPはまだやっていませんので，ここで説明しておきましょう。まずNOPですが，これはNo Operation（なにもしない）という命令です。その名のとおり，Z80はこの命令を見つけてもなにもせず次の命令の実行に移ります。

EX命令はイクスチェインジと読み，「EX DE, HL」はDEとHLの内容を交換する命令です。たとえばDE＝0100H，HL＝0200Hだったとすると，「EX DE, HL」の結果DE＝0200H，HL＝0100Hとなります。

DJNZ（デクリメントジャンプノンゼロ）は非常に便利な命令で，これを使ってないプログラムはめったにないくらい頻繁に利用されます。「DEC B, JR NZ,～」をなんと1命令でやってしまうのです。

```
8000  06 09     LD    B, 9
8002  78        LD    A, B
8003  CD C1 1F  CALL  $1FC1
8006  CD EE 1F  CALL  $1FEE
8009  10 F7     DJNZ  $8002
800B  C9        RET
```

このプログラムはBの値がどのように変わるかを画面に表示するプログラムです。まず8000HでBに9を入れ，8002H，8003HでBの値を画面に表示します。8006Hで改行を行い，8009Hが問題のDJNZです。まずBを1減らします。その結果B≠0ならば「JR $8002」を実行し，ループするわけです。もしB＝0なら800BHのRETで終了します。DJNZで注意しなければいけないのは，

1）Bレジスタが使用される

2）DJNZの実行によってフラグは変化しない

という2点です。

さて，私が初心者用に選んだ20命令というのは，動作が簡単だからという理由だけで選んだのではありません。これだけ知っていればたいていのプログラムは書いてやることができる。S-OSのルーチンとこれだけの命令があればこと足りる，と断言できる命令を厳選してあるのです。事実，第15回までのマシン語体操で掲載してきたプログラムはこれら20命令に若干の命令を付け加えて書いてあります。その付け加えた命令にしても，なければプログラムが作れないというような性質のものではありません。なけれ

ばないで20命令を組み合わせて同じ働きをするルーチンを作ってやることができるものです。

ZIMPLはちょこちょこっとプログラムを作り，簡単に実行して動作を確かめることができる非常に便利なツールです。また「メモリに命令を張り付けている」という感覚を磨くにも，「ここはデータ領域にしよう。ここはプログラム領域にしよう」というメモリ管理の感覚を磨くにも適したツールであると私は考えています。ただ，何Kバイトもあるような大きなプログラムを作るのに向いているかというと，残念ながら答えはNOです。できないというのではありません。しかし，たいへんな労力を必要とするでしょう。

そこでこれからは本格的なアセンブラを使ってプログラムを書いてみることにしましょう。ZIMPLとはひと味違う世界がそこには待っています。

エディタアセンブラZEDA

先月S-OS用のアセンブラ ZEDA がパワーアップして再掲載されました。強化されたのはそのアセンブル速度です。アセンブル速度？ そうです。ZIMPLとZEDAのもっとも大きな違いはここにあります。ZIMPLでは1行入力するとその場でマシン語が作られました。これに対して，ZEDAではすべてのプログラムが入力されてから一気にマシン語への変換が行われるのです。このためZIMPLを使っていたときとはちょっと状況が異なってきます。

第1に，プログラムを入力するだけのモードとマシン語への変換だけを行うモードの2つのモードがあるということです。まずプログラムを入力するモードに入ってテキスト（ソースプログラム）を打ち込みます。そして今度はマシン語への変換を行うモードに入って先のプログラムをマシン語に変換させるのです。テキストを打ち込むモードのことをエディタモード，マシン語への変換を行うモードのことをアセンブラモードといいます。

第2の特徴は，ラベルというものが使用できるということです。先ほど作ったBレジスタの内容を画面に09,08,07,…… 02,01 と表示していってくれるプログラムに変更を加え01,02,03,…… 09 という順で表示させてみます。

```
8000  0E 09     LD    C, 10
8002  06 0A     LD    B, 9
8004  79        LD    A, C
8005  90        SUB   B
8006  CD C1 1F  CALL  $1FC1
8009  CD EE 1F  CALL  $1FEE
800C  10 F6     DJNZ  $8004
800E  C9        RET
```

Cに10を入れておき，それから現在のBの値を引くことによって小さいほうから順に表示できるようにしてあります。注意してもらいたいのは800C_Hです。ジャンプ先を8002_Hから8004_Hに変更してあります。前のまま8002_Hにジャンプしてしまうと，そのたびにBには9が入りますからいつまでたっても帰ってこないプログラムのできあがりです。

一方ラベルを使ってプログラムを作ると次のようになります。

```
        LD    B, 9
LOOP：  LD    A, B
        CALL  $1FC1
        CALL  $1FEE
        DJNZ  LOOP
        RET
```

2行目のLOOPというのがラベルです。5行目のDJNZの飛び先をこのようにラベルを使って指定することができるのです。これなら

```
        LD    C, 10
        LD    B, 9
LOOP：  LD    A, C
        SUB   B
        CALL  $1FC1
        CALL  $1FEE
        DJNZ  LOOP
        RET
```

大ちゃんのワンポイントレッスン

先日，自己修飾を使ってプログラムを作りました。いちいち，

```
    LD    A,$C3
    LD    (REWRT),A
```

のように数カ所を書き換えたのですが，これではあまりに無駄だと思い，インデックスレジスタを使って書き直すことにしました。まずIXに書き直す部分の先頭アドレスを入れ，

```
    LD    (IX+$13),$20
    LD    (IX+$78),$CD
    LD    (IX+$82),$C3
```

としたのですが暴走してしまいました。システムを再び立ち上げメモリをダンプしてみると，上の2つはちゃんと書き換えられているのに最後の「LD (IX+$82),$C3」が実行されていないようなのです。どうなっているのでしょうか。　群馬県　広川　直人

Hop to it で何度か使ったインデックスレジスタですが，そのときにはほかのレジスタペアがふさがっているのでという消極的な理由で使ったにすぎませんでした。インデックスレジスタの特徴はオフセットを付けてメモリをアクセスできる機能にあります。たとえば「LD (IX+$13),$20」というのは「IXに$13，すなわち19を足したアドレスに$20を書き込みなさいという意味になります。また，IXの後ろに付けるオフセットのことをディスプレイスメントと呼びます。

ディスプレイスメントは1バイトで指定され，JR命令のディスプレイスメントと同じように00_H～$7F_H$なら正の方向への，80_H～FF_Hならば負の方向へのオフセットを表します。いくつかZ80のマシン語の文献をあたってみたのですが，ディスプレイスメントが80_H～FF_Hのときに負の方向へのオフセットを表すということが明記されてないものもあるようです。広川さんのプログラムでは3番目の「LD (IX+$82),$C3」が負のディスプレイスメントとなり，IX−$7E番地に書き込んでしまったためプログラムのほかの部分を壊してしまい暴走したのです。

インデックスレジスタを利用して面白いことを考えていますので，そのうち紹介してみたいと思います。ご期待ください。

のように変更を加えてもラベルが書いてあるところへジャンプしてくれますので安心してプログラムに手を加えてやることができるわけです。

長いプログラムを書けば書くほどこの手の変更は多くなります。そのたびに飛び先を意識して変更を加えていかなければならないというのはたいへんな苦痛です。当然バグが紛れ込む可能性も高くなります。ラベルが便利なことがおわかりいただけるでしょう。

第3の特徴として定数というものを扱えるということがあります。たとえば#PRINTは$1FF4という数を表すのだぞと宣言しておけば以後「CALL $1FF4」と書く代わりに「CALL #PRINT」と書いてやることができるようになるのです。これを使って先のプログラムを書き直してみましょう。

```
        LD    B, 9
LOOP:   LD    A, B
        CALL  #PRTHX
        CALL  #LETNL
        DJNZ  LOOP
        RET
```

S-OSのルーチン名をそのままプログラム中に書き込むことによってずいぶんとプログラムが読みやすくなりました。

では具体的にZEDAをどう使ってプログラムを作ったりマシン語に変換させたりすればいいのかをHop to itでプログラムを作りながら実習していくことにしましょう。

Hop to it――4

ひと月分のカレンダー

わたしがまだ小学生だった頃のことです。なんのオマケだったか景品だったか忘れましたが，万年暦というものを手に入れました。これは，西暦何年の何月何日は何曜日かということが表と簡単な計算によって求まるというもので，自分が生まれたのは何曜日だったのかということをこいつで調べたときにはチョット感動したものです。そこで今回は，西暦と月を指定すればその月のカレンダーを表示してくれるプログラムを作ってみることにしました。とはいっても一度に全体を作りあげるというのは難しいので，今月はまず希望の曜日から始まるひと月分のカレンダーを表示する方法を考えてみることにします。

ZEDAのテキスト入力

まず先月掲載されたZEDA-3を用意してください。もちろん初代のZEDAを持っている方はそれでも結構ですが，分割アセンブルという非常においしい機能がサポートされていますので，この際ZEDA-3を入力してしまうことをお勧めします。

S-OSのモニタからZEDAをロードし，#J3000でZEDAが起動します。画面がクリアされ，メッセージが出力されましたね。この状態はアセンブラモードです。まだなにもテキストを入力していませんので，このままではアセンブル（マシン語への変換をこう呼びます）できません。そこでE⏎と入力してエディタモードへ入ります。

エディタモードに入ると，現在エディタモードにいるという印に画面の左端にE＞と表示されるはずです。では入力の方法です。まずI⏎と入力してください。次の行にカーソルが移って点滅しますね。これがインサートモードです。ここで掲載されているソースリスト（正確にはアセンブルリスト）の行番号より後ろを入力し（つまり行番号は入力しない）リターンキーを押すことでテキストの入力ができるのですが，少々注意しなければならないことがあります。画面に残っているからといって間違えた個所へカーソルを動かして訂正すると，とんでもない行ができてしまうのです。2～3行入力して実験してみるとよいでしょう。いったんリターンキーを押した行はそのままでは修正できないのです。

そこで，慣れるまでは次の安全な方法を使ってください。インサートモードに入ったらひたすら，そうですね20回くらい，リターンキーを押し続けます。つまりなにも入力しない行を20ばかり作るわけです。次にブレイクキーでインサートモードを抜けます。再び画面の左端にはE＞と表示されましたね。ここでT1⏎と入力してみてください。なにも入力されていない行が行番号付きでズラッと表示されたでしょう。インサートモードでリターンキーを押した回数だけの行が表示されているはずです。確認してみてください。ここまできたらあとは簡単です。カーソルを1行のところへ持っていき，行番号の後ろに2つ以上（ラベルの場合はひとつだけ）スペースを空けてテキストを入力していってください。

入力の途中で1行飛ばしてしまった。ということはしばしば起こるミスです。こんなときにはインサートモードに入るIコマンドのバリエーションを使います。まず画面のなにも書かれていない場所にカーソルを持っていき，ここでブレイクします。カーソルを動かすのが面倒な方はCLSキーで画面を消去してしまってもかまいません。ブレイクするとお馴染みのE＞というマークが表示されますね。たとえば5行目を飛ばして入力してしまった場合

今月登場する命令たち(15語)

命令	説明
LD	値を入れる。「LD (9876H), A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL NZ, #NL」はノンゼロなら#NLをコールする
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリなら帰る
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する。(ex.「PUSH HL」)
POP	スタックからレジスタに値を取り出す。(ex.「POP DE」)
XOR	A=A XOR m, mはレジスタまたは数値
OR	A=A OR m
CP	Aとmを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A=A+m, HL=HL+rp。rpはレジスタペア (HL, DE, BC)
ADC	A=A+m+cy, HL=HL+rp+cy。cyはキャリなら1
SUB	A=A−m
INC	r=r+1。rはレジスタ (B, C, D, E, H, L, (HL), A)
DEC	r=r−1
JR	相対ジャンプを行う
DJNZ	「DEC B」「JR NZ, ～」を1命令で行う。フラグの変化なし

には，ここでI5⏎と入力します。これは5行目の前にいまから入力することを書き込みなさい（インサートしなさい）という意味です。ここで一度だけリターンキーを押してからブレイクしてやり，再びT1⏎でテキストを表示させてみると，5行目にはなにも書かれていない新しい行ができていて，5行目以降にあったテキストは1行ずつ後ろへ送られていることが確認できるでしょう。

Iコマンドで確保した行の全部にテキストを書き込んでしまった場合にはEI⏎で再びインサートモードに入り，先の要領でリターンキーを押し続けてなにも書かれていない行を確保してやります。EIはテキストの最後に行を付け足すという意味です。Eはエンドの頭文字です。覚えやすいでしょう。

同じ部分を2度入力してしまった。これもありがちなミスです。こんなときにはDコマンドを使います。Dはデリート（削除）の頭文字で，行を削るときに使います。D3⏎では3行目が削除されますし，D3 5⏎なら3～5行が削除されます。

いままでリストの表示に使ってきたTコマンドはテキストの頭文字です。Tの後ろに行番号を指定してやることで，指定された行以降のテキストを画面に表示してくれます。ただしこのTコマンドはテキストのたれ流し（あんまりいい言葉じゃないなぁ）をやります。テキストの表示を一時停止するにはスペースキーを，中止するにはブレイクキーを押してください。

さてこれでテキストを入力するのに必要なZEDAの知識はおしまいです。では今月のプログラムを入力してください。説明の都合上リストは入力する順には並んでいません。行番号を追いかけながら1行目から入力していってください。

割り算ルーチン

日にちを表示するときには16進数で表示するわけにはいきません。ところがS-OSの中にはレジスタの内容を10進数で表示してくれるルーチンは入っていませんね。そこで割り算を使って10進表示してくれるプログラムを自分で書いてやる必要が出てきます。ここでさらに問題になるのは，Z80には割り算の命令がないということです。というわけでまずは割り算ルーチンです。

この割り算ルーチンはHLをAで割り，答えをHLに，余りをAに返してくれるルーチンです。どうせひと月は31日より大きくなることはありえないので，わざわざHLをAで割るようなルーチンにしなくても，Aを10で割るルーチンだけでいいのではないかという意見もあろうかと思いますが，来月のことも考えてここはHLを割ることにしました。さらにAにセットされる「割る数」のほうなのですが，プログラムを簡単にするために必ず127以下の数で割るということにします。このプログラムでは10で割るか7で割るかしか考えていないので，これで十分おつりがきます。

●加算と左シフト

ここで「ADD A, A　ADD HL, HL」の別の側面をお目にかけます。これらは同じものを足していますので2倍するのと同じことなのですが，2進数で考えた場合面白いことが起こります。まずAに01010100B，つまり54Hが入っているとしましょう。ここで「ADD A, A」を実行しますと，Aは10101000Bとなります。足し算をする前のAと足したあとのAを並べて書いてみましょう。

```
01010100    ;前
10101000    ;後
```

なにか気づきませんか。1が書いてある桁がひとつ左にずれているでしょう。つまり2倍するということは左に桁をひとつずらすという効果もあるのです。このように左に桁ずらしを行うことを左にシフトするといいます。「ADD HL, HL」でも同じことが起こります。

さてA＝10101000Bのときにもう一度「ADD A, A」を行うとどうなるでしょう。今度は，

```
10101000    ；前
01010000    ；後
```

となります。左シフトの結果いちばん左にあった1が消えてなくなってしまいました。「ウソだよ。桁上がりがあるからキャリフラグが立つんだよ」とおっしゃる方はよく勉強なさっていますね。そのとおり。消えてなくなってしまうのではなくキャリフラグに残っているのです。

いまHLにはA000H，つまり1010000000000000Bが，そしてAには0が入れてあるとします。ここで「ADD HL, HL」を実行すると，

```
1010000000000000    ；元の値
0100000000000000    ；「ADD HL, HL」後
```

となりキャリフラグが立ちますね。次に「ADC A, A」を実行するとどうなるでしょう。ADCは「キャリフラグが立っていたら足し算の答えにさらに1を加える」という命令でした。ですから「A＝A＋A＋1」を計算することになるのです。つまり，

```
00000000    ；元の値
00000001    ；「ADC A, A」後
```

となり，HLを左シフトした結果追い出されたいちばん左にあった1をAに取り込むことができました。さらにもう一度「ADD HL, HL ADC A, A」を繰り返します。今度は「ADD HL, HL」の結果，

```
0100000000000000    ；元の値
1000000000000000    ；「ADD HL, HL」後
```

となりノンキャリになります。ですから「ADC A, A」ではさらに1足すという動作は行われず「ADD A, A」と同じことになります。

```
00000001    ；元の値
00000010    ；「ADC A, A」後
```

ということですね。

ここでもともとの値と現在の値を比べてみましょう。

```
00000000 1010000000000000  ；元のAとHL
00000010 1000000000000000  ；現在のAとHL
```

どうですか，まるでAHLというレジスタがあってそれを左にシフトしているようでしょう。

●割り算の方法

皆さんが筆算で割り算をするときのことをちょっと思い出してください。まず割られる数の左から1桁目を取ってきて，これが割る数より大きいか小さいかを比較します。もし割る数のほうが大きければさらにもうひと桁取ってきて，今度はどうかな，と調

べますね。そして割ることができるようになったら商はいくつかを暗算して，商×割る数を取ってきた桁の下に書き，引き算をします。

マシン語で割り算のプログラムを書くときにも同じ要領で行います。ただ，マシン語で割り算をするときには2進数で考えますので，10進数で割り算をすることに比べるとずっと簡単になります。なにせ1と0しかない世界ですから，商を暗算する必要がないのです。割れるか割れないか，これしかありません。割れれば商は1ですし，割れなければ商は0。もうひと桁取ってきて今度はどうかなと調べてやるだけでいいのです。

リスト1が割り算ルーチンなのですが，これは今回のカレンダープログラムの核ではありませんので詳しい説明は省略します。興味のある方は追いかけてみてください。先に挙げたAHL の左シフトがヒントになります。また，割り算の答えはHLに右から入ってきます。近いうちに計算ルーチンをまとめてやるつもりでいますので，わからない方はそれまでS-OSのルーチンのひとつだとでも思ってうっちゃっといて結構です。リスト中のセミコロンは，ここより後ろに書いてあるのは注釈だよという印です。BASICのREM文のようなものですね。120～127行はこのルーチンの内容説明です。このようにプログラムの中にコメントを入れたり，132，141行のようにプログラムを意味のまとまりで区切って見やすくしたりするのに使います。

日にちを表示する

では次に日にちを表示するプログラムです。まずは，Aレジスタに入っている日を画面に10進数で表示してやるのですが，図2のようにひと月分のカレンダーを表示しようと考えていますので，4桁右詰めで表示してくれるようなプログラムを考えます。日にちは1～31ですから，まず空白を無条件に2つ出力してから10進数でAの内容を表示してやる方法で大丈夫ですね。

ではAの内容を10進数で表示する方法を考えましょう。これには先ほど作った割り算ルーチンが役に立ちます。たとえば HL＝17Hだとしましょう。ここでAに10を入れてDIVQルーチンを呼び出すと，HL＝2，A＝3となります。10で割ると答えが2余り3ということです。これは23ですね。つまりHLには10の位が，Aには1の位が取り出されるのです。ということはAの内容を10進出力したければまず，

```
LD      L,A
LD      H,0     ; HL＝A
LD      A,10    ; 割る数は10
CALL    DIVQ
```

としてやり，いったんAを保存しておいて，

```
LD      A,L     ; 10の位をAに取り出す
ADD     A,'0'   ; 0のアスキーコードを足す
```

とすれば，先の例の場合ですとAには「2」のアスキーコードが入ります。

```
CALL    ＃PRINT
```

で画面には10の位が2つの空白に続いて表示されますね。保存しておいたAを取り出し，

```
ADD     A,'0'
```

で今度は1の位がアスキーコードになりますからこれも＃PRINTルーチンで表示してやると，みごとにAの内容を10進数で表示できるわけです。

ではリスト2を見てください。93～98行は例によってコメントです。まず100，101行で空白を2つ出力します。102行でHLを保存しておき，103～106行が先ほど説明したAを10で割るところです。107行で1の位を保存しておき，108，109行で10の位をアスキーコードに直します。ここでもし10の位が'1'～'3'ならそのまま出力していいのですが，'0'の場合にはちょっと細工をします。カレンダーの頭が「01 02 03 04 05」なんてことになっては変ですからね。10の位をアスキーコードに直したあと，110行で'0'と比べてやります。もし'0'なら次の112行で空白をセットし直して，113行で表示してやるのです。114～116行で1の位も表示して，118，119行で保存しておいたレジスタを取り出して終了です。

リスト1　割り算ルーチン

```
80AB            120 ;  QUOTIENT ROUTINE
80AB            121 ;
80AB            122 ;  in    : HL = Num
80AB            123 ;        :  A = divisor ( < 128 )
80AB            124 ;
80AB            125 ;  out   : HL = HL / A
80AB            126 ;        :  A = HL % A
80AB            127 ;
80AB            128 DIVQ:
80AB C5         129          PUSH    BC
80AC 4F         130          LD      C,A          ; Copy Divisor
80AD AF         131          XOR     A
80AE            132          ;
80AE 06 10      133          LD      B,16         ; Loop Counter
80B0 29         134 DIVQ1:   ADD     HL,HL        ; Shift Left HL
80B1 8F         135          ADC     A,A          ; Shift Left A with CY
80B2 B9         136          CP      C
80B3 38 02      137          JR      C,DIVQ2
80B5 91         138          SUB     C
80B6 23         139          INC     HL           ; Set ANS bit
80B7 10 F7      140 DIVQ2:   DJNZ    DIVQ1
80B9            141          ;
80B9 C1         142          POP     BC
80BA C9         143          RET
```

図2　2月のカレンダー

```
  2)  Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat

            1   2   3   4   5   6
        7   8   9  10  11  12  13
       14  15  16  17  18  19  20
       21  22  23  24  25  26  27
       28
```

カレンダーを表示する

カレンダーを表示するときには，その月が何曜日から始まるのか，その月は何日あるかという情報が不可欠です。まず何日あるのかを調べる方法から説明しましょう。図3を見てください。このように12カ月それぞれの日数をメモリに入れておきます。こうしておけば1月の日数を知りたければ9000H番地の内容を取り出せばいいですし，9月の日数を知りたければ9008H番地の内容を取り出せばいいですね。ではここで問題です。いまAに月が入っているとします。A月は何日あるか知りたければどうしたらいいでしょう。A月の日数をCに取り出す方法を考えてみてください。

答えの一例は次のようになります。

```
DEC   A
LD    HL, $9000
LD    E, A
LD    D, 0
ADD   HL, DE
LD    C, (HL)
```

まずAをデクリメント（－1）し，これとHLを足して目的のアドレスを得ているのです。メモリの中に並んでいる月の日数は表の形をしていますね。表のことをテーブルといいますから，このように計算によって表の該当部分からデータを取り出す処理のことを「テーブルを参照する」といいます。

次に問題になるのは曜日の管理です。その月が何曜日から始まるかということと，日曜日を表示する際には改行して次の行から表示し始める処理をどうやって管理しようかというのが課題です。これは次のように解決することにしました。

日曜日は0，月曜日は1，……金曜日は5，土曜日は6というぐあいに曜日と数を対応させます。そしてHLにその月が何曜日から始まるのかを数字でセットして呼び出してもらうことにします。日にちを1日表示するごとにHLをインクリメントして，もしHLが7で割り切れるようになれば，次に表示するのは日曜日だということですから改行することにしてやればうまくいきますね。

ではリスト3を見てください。いままで説明した手法を使ってひと月分のカレンダーを表示するプログラムです。22～28行はコメントです。このルーチンの使い方が書いてあります。

32～36行は表示しているのは何月なのかをカレンダーの左に表示する処理です。まだこの月は何日まであるのかを調べていませんのでAを保存しておき，日にちを表示するルーチンの途中を呼び出しています。日にちにはかならず2桁の数の前にスペースを2個くっつけます。月の出力にはこのスペースはいらないので，スペース2個を表示した次のところを呼び出しているのです。さらに月を見やすくするために，月の後ろにカッコをつけています。38，39行は「Sun Mon Tue …… Fri Sat」を表示しています。Sunの頭にいくつかスペースを空けて月の表示と離し，見やすくしてあります。

41～48行で月々の日数が入れてあるテーブルから該当する月の日数を取り出し，Cにセットします。HLには何曜日からこの月が始まるのかという情報が入っていますので保存してから計算を始めています。注意してください。

50行でCに取り出した月の日数をBにコピーしBをループカウンタに使います。これはDJNZを使うためですね。さらに51行でCをインクリメント（＋1）しておきます。これで準備は終了です。

リスト2　日にちを表示する

```
8087               93 ;  PRINT DATE
8087               94 ;
8087               95 ;  in    : A = DATE to be printed
8087               96 ;
8087               97 ;  brkn : AF
8087               98 ;
8087               99 PRTDT:
8087 CD F1 1F     100          CALL    #PRNTS
808A CD F1 1F     101          CALL    #PRNTS
808D E5           102 PRTDT1:  PUSH    HL
808E 6F           103          LD      L,A
808F 26 00        104          LD      H,0              ; HL = DATE
8091 3E 0A        105          LD      A,10
8093 CD AB 80     106          CALL    DIVQ             ; DATE/10
8096 F5           107          PUSH    AF               ; 1ノ ｸﾗｲ ヲ save
8097 7D           108          LD      A,L
8098 C6 30        109          ADD     A,'0'
809A FE 30        110          CP      '0'              ; 10ノ ｸﾗｲ ハ 0 ?
809C 20 02        111          JR      NZ,PRTDT2
809E 3E 20        112          LD      A,' '
80A0 CD F4 1F     113 PRTDT2:  CALL    #PRINT
80A3 F1           114          POP     AF               ; 1ノ ｸﾗｲ ヲ get
80A4 C6 30        115          ADD     A,'0'
80A6 CD F4 1F     116          CALL    #PRINT
80A9 E1           117          POP     HL
80AA C9           118          RET
80AB              119
```

図3　日数テーブル

アドレス	日数	月
9000H	31	1月
9001H	28	2月
9002H	31	3月
9003H	30	4月
9004H	31	5月
9005H	30	6月
9006H	31	7月
9007H	31	8月
9008H	30	9月
9009H	31	10月
900AH	30	11月
900BH	31	12月

リスト3　カレンダーを表示する

```
800E               22 ;  PRINT MONTH
800E               23 ;
800E               24 ;  in    :  A = Month to be printed
800E               25 ;         : HL = First Day ( 0,1,2,..)
800E               26 ;
800E               27 ;  brkn : AF,BC,HL
800E               28 ;
800E               29 PRMON:
800E D5            30          PUSH    DE
800F               31          ;
800F F5            32          PUSH    AF
8010 CD 8D 80      33          CALL    PRTDT1
8013 3E 29         34          LD      A,')'
8015 CD F4 1F      35          CALL    #PRINT
8018 F1            36          POP     AF
8019               37          ;
8019 11 63 80      38          LD      DE,WEEK
801C CD E5 1F      39          CALL    #MSX
801F               40          ;
801F E5            41          PUSH    HL
8020 21 57 80      42          LD      HL,DAYS          ; Top of Table
8023 3D            43          DEC     A                ; 0=1ｶﾞﾂ, 1=2ｶﾞﾂ, ...
8024 5F            44          LD      E,A
8025 16 00         45          LD      D,0              ; DE=Month
8027 19            46          ADD     HL,DE
8028 4E            47          LD      C,(HL)           ; C=Days of the Month
8029 E1            48          POP     HL
802A               49          ;
802A 41            50          LD      B,C
802B 0C            51          INC     C
802C 7D            52          LD      A,L
802D B4            53          OR      H
802E E5            54          PUSH    HL
802F 28 14         55          JR      Z,PRMON2
8031               56          ;
8031 11 82 80      57          LD      DE,TAB1          ; ﾀﾞｲ 1ｼｭｳﾉ
8034 CD E5 1F      58 PRMON0:  CALL    #MSX             ;  ｽﾍﾟｰｽ ｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
8037 2D            59          DEC     L
8038 20 FA         60          JR      NZ,PRMON0
803A E1            61          POP     HL
803B               62          ;
803B E5            63 PRMON1:  PUSH    HL
803C 3E 07         64          LD      A,7
803E CD AB 80      65          CALL    DIVQ
8041 B7            66          OR      A
8042 CC 50 80      67          CALL    Z,CRTAB
8045 79            68 PRMON2:  LD      A,C
8046 90            69          SUB     B
8047 CD 87 80      70          CALL    PRTDT            ; Display the DATE
804A E1            71          POP     HL
804B 23            72          INC     HL
804C 10 ED         73          DJNZ    PRMON1
804E               74          ;
804E D1            75          POP     DE
804F C9            76          RET
8050               77 ;
8050               78 CRTAB:                            ; print CR and TAB
8050 11 81 80      79          LD      DE,TAB
8053 CD E5 1F      80          CALL    #MSX
8056 C9            81          RET
8057               82 ;
8057 1F 1C 1F 1E   83 DAYS:    DEFB    31,28,31,30
805B 1F 1E 1F 1F   84          DEFB    31,30,31,31
805F 1E 1F 1E 1F   85          DEFB    30,31,30,31
8063               86 ;
8063 20 20 53 75   87 WEEK:    DEFM    "  Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat"
8067 6E 20 4D 6F
806B 6E 20 54 75
806F 65 20 57 65
8073 64 20 54 68
8077 75 20 46 72
807B 69 20 53 61
807F 74
8080 0D            88          DEFB    0DH
8081 0D            89 TAB:     DEFB    0DH
8082 20 20 20 20   90 TAB1:    DEFM    "    "
8086 00            91          DEFB    0
8087               92
```

ちょっと行番号は飛びますが63～73行を見てください。これがPRMONのメインループです。まず63行でこれから表示するのは何曜日かという情報が入っているHLを保存しておき，HLを7で割ります。余りが0なら日曜日だということですから67行で CRTABを呼び出し，改行と空白の出力を行わせます。改行してから空白を出力するのは画面の左端には月が表示されているため日曜日の位置が右にズレているからです。68，69行でCからループカウンタを引くと，これから表示する日にちが求まります。70行でPRTDTを呼び出しこれを4桁右詰めで表示させます。71～73行で保存しておいたHLを取り出します。これをインクリメントして次の曜日にし，再び63行へループです。この処理を月の日数の分だけ繰り返すわけです。

では52～61行の説明をしましょう。「日曜日なら改行してから日にちを書く」という方法ではマズイことがあるのです。それは月が日曜日から始まる場合です。そこで52，53行で HLをチェックし，日曜日から始まっているなら68行に飛ばしていきなり日にちを書かせることにしました。68行を実行しているときには曜日が入っているHLがスタックに保存してありますので，まず54行で曜日をスタックに保存してから68行に飛ばしてやります。さもないと71行で積んでもいないHLを取り出すことになり，今月説明したように暴走してしまうことになります。

57～61行は月が日曜日から始まらなかった場合の処理です。もしこの月が土曜日から始まるのだとすると，月曜日～金曜日の部分に空白を表示してやらなければなりません。HLには何曜日から始まるのかという情報が入っていますが，必ず0～6がセットされていることを前提としていますので実際にはLに曜日を表す数値が入っています。そこでLをループカウンタに使い，4つのスペースをL個表示してやればこの問題も解決です。現在スタックには54行で積んだHLの値が保存してあります。Lをループカウンタに使った結果HLが壊れていますので，61行で曜日を取り出し終了です。

78～81行はCRTAB の処理です。この程度のプログラムは簡単ですね。

テストプログラム

これで月の表示は終了です。最後にちゃんと動くかどうかを調べるテストプログラムを説明しましょう。リスト4です。

リスト4　テストプログラム

```
0000                1 ;  CALENDER PROGRAM
0000                2 ;
8000                3          ORG     8000H
8000                4          ;
8000                5 #PRINT:  EQU     1FF4H
8000                6 #PRNTS:  EQU     1FF1H
8000                7 #LETNL:  EQU     1FEEH
8000                8 #MSX:    EQU     1FE5H
8000                9 #GETL:   EQU     1FD3H
8000               10 #PRTHX:  EQU     1FC1H
8000               11 #CSRRD:  EQU     2018H
8000               12 #CSRSET:EQU      201EH
8000               13
8000               14 TEST:
8000 3E 0C         15          LD      A,0CH
8002 CD F4 1F      16          CALL    #PRINT
8005 3E 02         17          LD      A,2
8007 21 05 00      18          LD      HL,5
800A CD 0E 80      19          CALL    PRMON
800D C9            20          RET
800E               21
```

まず画面をクリアし，Aに表示する月を，HLに1日の曜日を入れます。ここでは金曜日から始まる2月のカレンダーを表示させます。PRMONを呼び出してチェックルーチンは終了します。この程度のチェックルーチンならZIMPLでも簡単に作ってやることができます。いろいろな月をいろいろな曜日から表示させて遊んでみてください。

ここではPRMONのチェックルーチンだけしか紹介しませんでしたが，私がプログラムを作る際にはひとつルーチンを作るたびにそのルーチンが正常に動いているかどうかを調べる簡単なチェックルーチンを必ず作ります。今月の場合ですと，まず割り算ルーチンを作ってそのテストを行い，次にPRTDT ルーチンを作りそのチェックを行いました。このようにプログラムをサブルーチンに分け部分ごとにチェックを行っておくと，ずいぶんデバッグの手間が省けるものです。

説明はわかりやすいようにサブルーチンから始めましたが，プログラムの構想のほうは逆です。カレンダーを表示するには，ひと月表示するプログラムが必要だ。ひと月の表示を行うには日にちを表示するプログラムが必要だ。日にちは10進数で表示するのだからこれは割り算ルーチンも作らなければならないな。というぐあいに，大きな部分から次第に小さな部分へと考えていきます。

逆に，作るときには小さな部分から順に作っていったほうが私はいいと思います。プログラムには必ずバグがあるものです。大きな部分をまず作って，次第に小さな部分を作るという方法では，全部のルーチンが揃うまでチェックをしてやることができません。しかし小さな部分から作り始めるなら作ったその場で簡単なチェックプログラムを書いてバグを取ることができるのです。考えるときには大から小へ，作るときは小から大へ。これがもっとも確実なのではないでしょうか。

さて来月はいよいよ万年暦の制作です。今月のPRMONを使って任意の年の任意の月を表示できるようにします。ご期待ください。

リスト5　今月のプログラム

```
8000 3E 0C CD F4 1F 3E 02 21 : 8B
8008 05 00 CD 0E 80 C9 D5 F5 : F3
8010 CD 8D 80 3E 29 CD F4 1F : 21
8018 F1 11 63 80 CD E5 1F E5 : 9B
8020 21 57 80 3D 5F 16 00 19 : C3
8028 4E E1 41 0C 7D B4 E5 28 : BA
8030 14 11 82 80 CD E5 1F 2D : 25
8038 20 FA E1 E5 3E 07 CD AB : 9D
8040 80 B7 CC 50 80 79 90 CD : A9
8048 87 80 E1 23 10 ED D1 C9 : A2
8050 11 81 80 CD E5 1F C9 1F : CB
8058 1C 1F 1E 1F 1E 1F 1F 1E : F2
8060 1F 1E 1F 20 20 53 75 6E : D2
8068 20 4D 6F 6E 20 54 75 65 : 98
8070 20 57 65 64 20 54 68 75 : 91
8078 20 46 72 69 20 53 61 74 : 89
---------------------------------
SUM: 57 CC 51 28 8F 61 B7 C2 A0E2

8080 0D 0D 20 20 20 20 00 CD : 67
8088 F1 1F CD F1 1F E5 6F 26 : 67
8090 00 3E 0A CD AB 80 F5 7D : B2
8098 C6 30 FE 30 20 02 3E 20 : A4
80A0 CD F4 1F F1 C6 30 CD F4 : 88
80A8 1F E1 C9 C5 4F AF 06 10 : A2
80B0 29 8F B9 38 02 91 23 10 : 6F
80B8 F7 C1 C9                : 81
---------------------------------
SUM: D0 BF 5F FC 21 F7 98 A4 AB76
```

THE SENTINEL

先月のFuzzy BASICコンパイラはPC-8001mkIIユーザー，そして今回発表されたアドベンチャー作成ツールSTORY MASTERはPC-8801mkIIユーザーによる投稿作品です。ついにMZ/X1ユーザー以外からもS-OSのアプリケーションが届くようになりましたね。これもS-OSの輪が広がってきた証拠，なかなか心強い限りです。

さらに次号からFM-7版“SWORD”を皮切りにPC-8001mkII，PASOPIA7など，さらに対応機種を広げていきます。もちろん，これまでどおり全機種共通プログラムもどしどし掲載していきたいと思います。

●アドベンチャー再び

今回のSTORY MASTERはCONTEXに続くS-OS用のアドベンチャーゲーム作成ツールの第2弾です。前回のCONTEXはまったく未知の存在であるアドベンチャーツールというものに対して，ひとつのたたき台として提示されたものですが，それなりにインパクトは大きかったようです。そして，ようやくCONTEXの欠点を補足したものが届きました。それに編集室からの要望，さらに皆さんの意見を取り入れて機能拡張してもらったアドベンチャー作成ツール。それがこのSTORY MASTERです。

STORY MASTERはエディタを内蔵し，ほとんど「アドベンチャーゲーム専用タイニイBASIC」といった感じのツールです。これなら2月号で取り上げた松坂さんの専用インタプリタがほしいという要求を満たすものになっていますね。少し変わった表記はありますが基本的にはBASICと同じ形式，ZEDAとほぼ同じ操作法ですので誰でも簡単に扱うことができるでしょう。

CONTEXに比べコマンドも増え，シナリオのチェインやマシン語ルーチン呼び出しサウンドなど多機能になっています。ロールプレイングゲームツールとしての可能性も秘め，MAGICとリンクすればさらにグラフィックアドベンチャーへと可能性は広がるわけです。

ということで，当然このツールを使ったアドベンチャーゲームの投稿も随時受け付けます。内容によってはかなり大規模なものでも掲載するつもりですのでZORKのような大作でも結構ですが，どちらかといえば小粒でもどこかピリッとした新鮮味のあるアドベンチャーゲームを見てみたいものですね。

●MAGE投稿作品

3月号で発表されたアニメーションツールMAGEの作品募集ですが，4月末日で締め切ったところ予想を遥かに下回る投稿作品数のため，残念ながら優秀作品賞，準優秀作品賞は該当作品なしということに決定しました。

MAGEを入力された多くの人々はいったいどうしているのでしょうか。ツールとは使いこなして初めてその意味を発揮するものです。こんなことではどんなよいツールを発表しても無意味になってしまいます。私たちはもっともっとこれらのツールを皆さんに活用してもらいたいのです。アニメーションツールMAGEや今回のテキストアドベンチャー作成ツールSTORY MASTERのようなものは私たちのパーソナルコンピューティングの世界を大きく広げてくれるはずなのですから。

ただし，今回の投稿作品のうち竹丸広一郎さんの「第一次大戦」は3段ロードという規定外の大きさながら，動きもなかなかよくできており編集室では大ウケだったのですが，内容がややアブナく雑誌に掲載するには不適当ということになってしまいました。竹丸さんにはその努力をたたえ，選外特別賞としてその筋キーホルダーをお送りします。

第46部 STORY MASTER

全機種共通システム掲載記事

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS“MACE”
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS“SWORD”
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　“SWORD”2000 QD
連載　対話で学ぶmagiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS“SWORD”
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS“SWORD”
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS“SWORD”
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法<1>
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法<2>
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法<3>
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法<4>
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアベ作成ツールCONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　“SWORD”再掲載とMAGICの標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS“SWORD”変身セット
第43部　MZ-700用“SWORD”をQD対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
＊以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS“MACE”またはS-OS“SWORD”がないと動作しませんのでご注意ください。

全機種共通S-OS"SWORD"要

アドベンチャーゲーム作成ツール
STORY MASTER

Mounai Toshiyuki
毛内 俊行

アドベンチャーツールの第2弾の登場です。BASICライクなインタプリタ形式ですから誰でも手軽にプログラムが可能。また豊富なフラグ変数を駆使すれば，たちまちRPGツールに。アイデアしだいで用途も広がる柔軟性の高いツールです。

オリジナルのシナリオで

アドベンチャーやRPGで遊んだ人なら誰でも一度は自分でシナリオを作ってみたいと思ったことがあると思います。でも，実際にそれをゲームにするには膨大な手間がかかるため，たいていの人は途中であきらめてしまっているのではないでしょうか。STORY MASTERはこの手間を少しでも少なくするために作られたアドベンチャーゲーム作成ツールです。慣れてしまえばサンプルゲーム程度のものなど朝飯前，またディスクなどのデバイスから新たなシナリオを呼び出せばZORKシリーズにひけをとらないような超大作もラクラクと(?)作ることができるでしょう。とにかく使ってみてください。使ってみて初めてその使いやすさがわかるはずです。

STORY MASTERの特長

さて，みなさんご存じのとおりテキストアドベンチャーの作成ツールは2月号でCONTEXが発表されています。しかし今回発表するSTORY MASTERはCONTEXとはまったく異なったタイプのツールなのです。CONTEXは本体もスマートでデータ形式もすっきりしているのですが，シナリオが未完成の場合CONTEXでゲームを作ろうとするとデータを作成するのにとても手間がかかり「作る」という見地からはあまり実用的とはいえません。

CONTEXは完成したシナリオデータをゲームに変換する一種のコンバータでしたが，STORY MASTERはエディタを内蔵したアドベンチャーゲーム専用のインタプリタ言語であるといえます。ですからSTORY MASTERを使う場合，必ずしも完全なシナリオを考えておく必要はありません。初めにあら筋だけ考えてあれこれと試行錯誤しながらシナリオそのものを作りあげればいいのです。このため複雑な手順を紙の上に書き出すといった作業を行う必要がまったくなくなりました。また，エディタが付属しているためプログラムを作ってすぐに実行しゲームの動作の確認をすることができますし，プログラム中に訂正箇所が発見されたときも対話的に修正すればよいのです。ゲームの制作期間が大幅に短縮できるわけです。

もともとSTORY MASTERはいわゆる「サイコロ本」用のツールとして誕生しました。ですから市販のアドベンチャーゲームブックでできることはすべてできますし，もちろん一般のアドベンチャーゲームとほとんど同じことをすることも可能です。STORY MASTERはアドベンチャーツールであると同時にロールプレイングツールでもあるのです。ゲーム中に任意のシナリオを呼び出して実行できるためメモリを心配することもありませんし，マシン語サブルーチンを呼び出せばさらに自由な処理も可能でしょう。あとはあなたのアイデアしだい，素晴しいゲームを作りあげてください。

入力方法

MACINTO-Cなどのマシン語入力ツールや各マシンのモニタからリスト1を入力してください。入力が終わったなら縦横のチェックサムやCRCチェックバイトの確認を忘れずに行いセーブしておきましょう。

STORY MASTERは3000H番地がコールドスタートアドレス，3003H番地がホットスタートアドレスとなっています。起動にはS-OS上からJ3000と打ち込んでください。

またリスト2，3はサンプルゲームです。純粋にゲームをやりたいという人はリスト3のダンプリストを入力しSTORY MASTER上で読み込んでください。データの記述を参考にしたいという場合はリスト2を打ち込むとよいでしょう。実行はAコマンド，英語または日本語で動詞＋名詞の形式で入力します。

なお，基本語句としては，

F	前進
B	後退
INV	持ち物

などが登録されています。

ゲームデータの入力

STORY MASTERを起動すると"OK"を表示してカーソルが点滅します。これはエディタが起動している状態です。このときBASICのように行番号とゲームデータを一緒に記述していきます。CRキーを押すと，データはメモリに記憶され新しい行番号が表示されるので，そのまま連続してデータを入力することができます。ただし，行番号は16進4桁で入力しなくてはなりません。データは下のように入力します。

```
0000  [SCENE 1]
0001  INPUT
0002  (OPEN DOOR)GOTO
      [SCENE 2]
```

また，一度入力したデータ中に新しいデータを挿入したいときには挿入したい行番号の直後に「^」を添えてテキストの入力を行います。たとえば上のデータが入力さ

れているときに，

0001へPRINT　“ドアガ　アル.”

と入力するとこの文が行番号0001Hに挿入されて，それ以降のデータが1行ずつ後ろに移動します。そして新しい行番号の後ろにも「へ」が表示されるので，連続した行の挿入が可能です。このエディタにはラインポインタがありませんので，行番号を省略すると行番号は常に0000Hとみなされます。重ねていいますが，行番号は16進4桁で入力しなければいけません。

エディタにはこのほかにもいろいろなコマンドがあるのですが，それらはある程度ZEDAのエディタに準拠していますのでコマンド表のほうを見てくだされば特に説明する必要はないでしょう。ただ少しわかりにくいと思われるSコマンドとWコマンドの違いだけ説明しておきましょう。この2つのコマンドは共に作成したゲームのデータをセーブするためのコマンドです。コマンド表を見ると，Sコマンドがアスキーファイルとしてセーブ，Wコマンドがシークレットファイルとしてセーブとあります。アスキーファイルとは皆さんご存じのE-MATEなどで作成したファイルのことです。つまりいいかえると，このエディタが気にいらなかったときはE-MATEなどのエディタを使ってもまったくかまわないわけです。

さて問題はシークレットファイルですが，実はこれは，ただのオブジェクトファイルで，ディレクトリを表示するとちゃんと“Bin”と表示されます。これは他人の作ったゲームを入力するときに内容がわかってしまうとつまらないのでマシン語モニタや入力ツールからマシンコードで直接入力するようにしたものです。ただし一応,データはアスキーダンプしても解析することはできないようになっています。このシークレットファイルではリストを見ることはできません。

変数について

アドベンチャーを作るときに必ず必要なのがフラグです。STORY MASTERは，このフラグ用の変数を260個用意しています。ただしそれぞれの変数名は，BASICのように任意の文字列で定義することはできません。フラグを扱う変数は＃で始まり，英大文字，数字の順に並べた3文字の文字列で表されます。＃A0とか＃Q9といった文字列がそうです。また，特殊な使い方として変数名の数字を省略することが可能です。このとき数字は0が定義されたものとして実行するので＃A0と＃Aは同じということになります。これらの変数には0～99の数を代入することができます。

STORY MASTERにはこのほかに文字列を扱う文字変数があります。文字変数の変数名は＄と数字の2文字の文字列で定義されます。そして数値変数と同様，変数名の数字を省略すると，0が定義されたことになります。文字変数に格納できる文字列は最大16文字まででです。

それから文字変数の一種であるコマンドワークについて説明しましょう。コマンドワークはプログラム中のINPUT文を実行したときにキーボードから入力された2つのコマンドを分割して格納するためのものです。そのため，コマンドワークは2個用意されていてそれぞれの変数名はCOM1，COM2と定義されています。たとえば，ゲームを実行中のキーボードから，

LOOK DOOR

と入力するとCOM1に“LOOK”，COM2に“DOOR”がセットされます。コマンドワークはプログラム中で文字列の代入ができないことを除けば文字変数とまったく同じ使い方ができます。

辞書について

アドベンチャーゲームを作るときにいちばん問題なのがゲームのボキャブラリでしょう。単語探しもアドベンチャーのひとつの楽しみ方ですが，目の前にある物を取るコマンドがわからないでイライラするなんてことはあまり感心できません。最近の市販のアドベンチャーゲームの中にはコマンド辞書を用意して同意語の判定を行っているものもあります。そこでSTORY MASTERにもコマンド辞書の機能をつけました。辞書の定義はプログラム中の任意の場所にデータ列をセットするだけです。ただし辞書をセットしなくてもゲームは実行できるので，ゲームが完成してからプログラムの最後に辞書データをセットするのがいいでしょう。辞書データですが，プログラム中で「：」の直後にコマンドをセットして，その後ろに同義語をセットするようになっています。そして単語同士の区切りにはスペースをひとつ入れます。たとえば，

：LOOK SEE　ミル

：DOOR　ドア　トビラ　ト

というふうに書きます。ここで気をつけなくてはいけないのは，プログラム中では必ず「：」の直後にセットした単語を使用しなくてはいけないということです。

(LOOK DOOR)PRINT “……

というプログラムがあったとき，上の辞書データでは“SEE DOOR”と入力しても“ミル　トビラ”と入力してもそれらは辞書により“LOOK　DOOR”に変換してくれますが，もし辞書データが，

：ミル　LOOK SEE

：ドア　トビラ　ト　DOOR

となっていた場合“LOOK DOOR”と入力してもデータは辞書により“ミル　ドア”と変換されてしまうためうまく反応してくれません。

サンプルゲームの説明

さて，ここでサンプルゲーム“カミサマヲ　タスケロ”のリストを見ながらゲームの解説とプログラムの基本テクニックを説明しましょう。プログラムは各シーンごとにラベルがつけられています。ラベルは自分のわかりやすいようにつけてかまいませんがここではシーンの番号がラベルとして使われています。そしてシーンの中でラベルを使うときは，シーン番号の後ろに任意の文字をつけています。また，いくつものシーンに関係するようなサブルーチンプログラムには，適当な文字列によってラベルが書かれています。

それではまず共通ルーチンの説明をしましょう。アドベンチャーゲームの条件判断

では各場面で似たような処理をする部分も多く，別々に処理していたのではずいぶん無駄が生じてきます。そこで基本的なコマンドの対応は1カ所でまとめて行うようにします。このサンプルでは行番号017BHから始まる［INV］というルーチンがそれにあたります。このプログラムは各シーンでコマンドの入力を行って，それに該当する実行命令がなかったときに実行するルーチンです。つまりどこのシーンで入力しても不思議がないコマンドなどがここで処理されるのです。ここでは主に，持ち物のチェックとTHROWコマンドに関する命令を扱っていますが，そのほかにもいくつかふざけた命令の処理も行っています。

ついでにひとつ説明しておきたいのが，

(THROW　*)GOTO[THROW]

(INV　*)GOTO[INVENTORY]

のように( )の中で使われている「*」です。( )は，入力された単語の判定を行います。たとえば，

(ENTER DOOR)GOTO[SCENE2]

というプログラムでは，直前に入力された単語が“ENTER DOOR”ならば“GOTO［SCENE 2］”を実行しなさい，という命令です。さてこの( )の中に「*」が使われたとき，これはワイルドカードとして扱われます。よって，上の“(THROW *)……”というプログラムは，“THROW”が1番目の単語に入力されていたら，2番目になにが入力されても［THROW］というラベルを実行しなさい，というプログラムだったのです。

さてサンプルを見ると行の最後に「>」がついている行があります。これはその直前に見つけた「<」まで戻れという命令です。たとえば，シーン1の中には0013H行に「<」がありますがそのほかの行にはありません。つまり，0015H行や0016H行の行末にある「>」を実行したら自動的に0013H行に戻るのです。また各シーンの最後にある，

GOTO［INV］

は共通ルーチンへのジャンプです。これも“GOSUB”命令でジャンプしても結構なのですが，共通ルーチンの最後に「>」を置くことによって“GOTO”文を使っています。それから，行番号0197H以降は，単語の辞書データです。プログラムの最後にまとめて置いておくのがいいでしょう。

アドベンチャーを作ろう

それではひとつアドベンチャーゲームを作ってみましょう。ゲームのデータはプログラム形式で書かれます。命令や文法はBASICに準拠していて命令の数も10数個なので，すぐにプログラムが作れるようになるでしょう。とりあえず自分の作りたいゲームのシナリオを考えましょう。ただし，そんなに詳しく考える必要はまるでありません。あら筋だけで十分です。とりあえず物語の最初と最後，そして主人公と物語の舞台だけ決めましょう。あとはプログラムを作りながら考えていくのです。本当に素晴しいストーリーなら，プログラムを作っているうちに自分もワクワクしてきます。なにしろ作っている本人でさえ，正確なストーリーがわからないのですから。

ところがそのようにいきあたりばったりでアドベンチャーゲームを作っていくと困った事態になることがあるかもしれません。なんと，このツールにはCONTEXのような持ち物のチェックコマンドがないのです。しかしここで挫折してはいけません。「ないものは作ればいい」これは万国共通の鉄則です。幸いSTORY MASTERには整数を扱える変数が260個もあります。そこで持ち物チェック用のサブルーチンをひとつ設けて，変数の一部を持ち物チェック用のフラグとして使ってしまえばいいわけです。このようにサブルーチンコールができることにより，不足している機能は自由に付け加えることができるわけです。さらにマシン語によるサブルーチンのコールもできますので，MAGICとリンクさせることも可能です。ただし＃MEMAXから手前4Kバイトは辞書のワークエリアですからリンクするには，MAGIC以降のフリーエリアが4Kバイト以上必要です。そのため一部のマシンではそのままでは動きません。グラフィックを使用したいと思っている人は注意してください。

といったぐあいにひと通りプログラムが完成して，エラーなどのバグが見つからなければ一応プログラムは完成です。あとは何回か自分でゲームをやってみて不満なところに手を加えていくだけです。友だちにゲームをやらせてみて意見を聞いてもいいでしょう。とにかくもうここまできたら仕上げをするだけです。

さてこうして今まであなたの頭の中で眠っていたシナリオがゲームになりました。しかしアドベンチャーゲームはその制作者自身が楽しむものではありません。どんなに素晴しいゲームでも，遊ぶ人がいなかったらそのプログラムはまったくなんの価値もないのです。そこで自分で作ったゲームを何回も走らせてみて,「これ以上のゲームはありえない」と思ったら，Oh!MZに投稿しましょう。アドベンチャーでなくてもかまいません。これだけの機能がついていればRPGぐらいは簡単に作ることができるはずです。とにかく自分だけで満足していてはいけません。みんなが楽しめてこそ，本当のアドベンチャーゲームなのですから。

最後に

最初に述べたようにSTORY MASTERはゲームブックシミュレータとして開発されました。そのためにアドベンチャーツールとしては必要のないような機能がついていたり，ほしい機能が欠落してしまっているかもしれません。決して高機能なツールとはいえませんし，正直にいって，特にエディタなどは目も当てられないほどです。しかし基本的な機能は押さえているつもりですのでたいていのことはできるツールに仕上がったと思います。私はもともとマシン語で文字列を扱ったことがないので，エディタつきのアドベンチャーツールを作るなんて，まるでドライバー1本で東京タワーを作るようなことだったのです。そんなわけですからプログラムの解析などはあまり行わないようにお願いします。しかしこんなツールでもBASICやマシン語を使ってアドベンチャーを作るより，はるかに楽に作ることができるはずです。STORY MASTERがアドベンチャーゲームの作成において皆さんのよきパートナーとなることを望んでやみません。ぜひこのツールを使いこなしてください。

Profile

◇毛内君は東京都にお住まいの20歳，大学2年生です。現在メインで使用しているのはPC-8801mkIIですがMZ-80Kユーザーでもあります。マイコン歴はなんと8年近いそうです。

表1　コマンド表

エディタ

エディタはSTORY MASTERを起動したときとインタプリタでの実行を終了したときに実行される。プログラムの作成などはこのエディタで行う。

区分	コマンド	説明
プログラムの入力	オーバーライトモード 0000[SCENE 1]	行番号の後ろにテキストを入力する。ただし行番号は16進4桁入力をすること。次の行からは行番号は自動的に作成されるのでテキストは連続して入力できます。
	インサートモード 0001^PRINT"ABC"	行番号の直後に「^」をつけて入力する。指定した行番号の直前にテキストが挿入される。自動作成される行番号にも「^」がつくので連続してテキストの挿入が可能です。
コマンド	&	テキストエリアを初期化します。
	R	初期化したテキストを復活します。
	T(n)/TP(n) T0000 T[SCENE 1]	プログラムのリストを出力します。nは行番号で，省略が可能です。省略したときは行番号を0000Hから出力します。TPコマンドは，プリンタへの出力を行います。また行番号の代わりにラベルを指定することもできます。
	Dn1(n2) D0000 000F	行番号n1〜n2のテキストの削除を行います。n2を省略した場合はn1の1行だけを削除します。
	L filename L ADVENTURE	指定したファイル名のプログラムをロードします。なお，このコマンドは，Sコマンド，Wコマンドのどちらのコマンドでセーブしたファイルでもロードできます。
	S filename S ADVENTURE	プログラムをアスキーファイルとしてセーブします。このコマンドでセーブしたファイルはE-MATEなどで直接ロード/セーブが可能です。
	W filename W ADVENTURE	プログラムをシークレットファイルとしてセーブします。このコマンドでセーブしたファイルはS-OSのモニタで直接ロード/セーブが可能です（実行にはSTORY MASTERが必要です）。
	? 変数名 ?#A ?$0	変数の内容を調べるコマンドです。ただし，見ることができるのは，数値変数と文字変数だけで，コマンドワークの内容を見ることはできません。
	A	アドベンチャーゲームを実行します。
	C	実行を中断したゲームを，中断したシーンの先頭から再実行します。
	!	S-OSのモニタにジャンプします。

インタプリタ

インタプリタはエディタのAコマンドによって実行される。再びエディタに戻るときは，SHIFT+BREAKで戻ることができる。このときゲームデータのセーブ/ロードの必要も聞いてくる。また，プログラム中にエラーが発見されると自動的にエディタに戻る。

区分	項目	説明
変数	数値変数	#A0, #A1……#B0……#Z9　260個 #で始まる3文字の文字列は数値変数を示す。変数はA〜Zの英大文字で26種類に区分され，さらにそれぞれ0〜9の数字をつけて全体で260個に分類される。これらの変数はその中に0〜99の符号なし変数を代入することができる。また，変数名の数字の省略を行った場合，数字は0を指定したものとする。
	文字変数	$0, $1……$9　10個 $で始まる2文字の文字列は，文字変数を示す。文字変数は0〜9の数字を直後に添えることによって，10種類に分けることができる。これらの文字変数は，16文字以下の短い文字列を格納することができる。また，変数名の数字を省略すると数字は0を指定したものとする。
	コマンドワーク	COM1, COM2　2個 COM1とCOM2は，INPUT文により入力されたコマンドを2つの単語に分割して，セットする一種の文字変数である。ただし，コマンドワークはそれ自体で直接，表示や比較を行うことができないため，一度文字変数に代入しなくてはならない。
ステートメント	BEEP n BEEP 1	ベルを鳴らす。nは回数。
	END	プログラムの終了。
	GOTO[LABEL] GOTO[SCENE 1]	指定したラベルへジャンプ。
	GOSUB[LABEL] GOSUB[INVENTORY]	指定したラベルをサブルーチンコールする。
	IF式〜 IF #A>1 ?"ABC" IF $="ABC"GOTO[SCENE 1]	式の比較を行う。比較に使うことのできる記号は=，<，>，<>の4種類。ただし文字変数の比較のときは=しか使えない。
	INPUT	キーボードからコマンドを入力する。コマンドは2分割されて，COM1，COM2にセットされる。
	PASS PASS"ADVENTURE2"	新しいプログラムをロードして実行する。
	PAUSE/!	"HIT ANY KEY"と表示してキー入力待ちになる。「!」は省略形である。
	PRINT/?〜式 PRINT C　……… PRINT H　……… PRINT"ABC"　……… PRINT #A　……… PRINT $1　……… PRINT[MSG1]　……… PRINT"#A=";#A………	式に従って画面に出力する。「?」は省略形 画面クリア カーソルホーム 文字列表示 数値変数表示 文字変数表示 ラベルからの文字列表示 式と式をつなげる
	REM/' REM＊＊＊＊＊INIT＊＊＊＊＊	注釈文定義。「'」は省略形
	RET	GOSUBによるサブルーチンコールを終了して，メインプログラムに復帰する。

	USR(adr変数)
	USR(1FC1 #A)
	USR(1FE5 $9)
		マシン語で作ったプログラムに実行を移す命令。その際パラメータに変数を使うことが可能で，変数が数値変数の場合は，Aレジスタに変数の内容，DEレジスタに変数の格納番地を，文字変数の場合は，DEレジスタに変数の格納番地をセットして，指定した番地をコールする。マシン語プログラム中のRET命令でインタプリンタに復帰する。

	/ PRINT"ABC"/	改行を行う。
	(COM1 COM2) (LOOK DOOR)?"OK"#A=1 (EAT＊)GOTO[EAT]	INPUT文で，COM1，COM2にセットされたデータとの比較を行う。COM2に単語の代わりに「＊」を定義したとき，COM1が等しければ，それ以降の1行を実行する。COM1に「＊」を使ったときも同様。
	〈文字列〉 <INPUT (LOOK＊)GOSUB[LOOK]> PRINT"??">	固定ループ。プログラム中で「>」を発見すると，その直前に実行した「<」のところまで戻る。ただし，この命令自身は無条件でループを行うためループ内でプログラムの分岐を行わなくてはならない。また，そのためループを重ねてもネスティングは深くならず，最初に定義したループは，無視される。
関数	INC変数 INC#A	変数の値に1加算する。
	DEC変数 DEC#A	変数の値から1引く。
	RND(式)変数 RND(10)#A	0〜式−1の範囲の乱数を変数にセットする。
データ	[文字列] [SCENE 1]	ラベル 場面の定義やメッセージの表示などで指定される。[ ]で囲み，行頭に置くことにより定義される。
	:単語1　単語2　単語3… :LOOK SEE MIRU :TAKE GET TORU HIROU	辞書データ 「:」(コロン)の後ろに続けて単語の同意語を指定する。
	"文字列" [MSG]"[[INPUT COMMAND]]"	メッセージデータ ラベルと一緒に指定する。PRINT文で，メッセージのラベル指定を行うとき，この方法でデータをプログラム中にセットする。
エラー	Syntax Error	文法エラー。
	No Label Error	指定したラベルがない。
	Nesting Error	GOSUB文のネスティングが4重を越えた。
	Bad loop Error	<……>のループで該当する「<」がない。
	RET without GOSUB	GOSUB文に対応しないRET文を実行した。

リスト1　STORY MASTERダンプリスト

```
3000 C3 11 32 C3 77 32 00 4D : BF
3008 A2 87 00 FF 00 00 00 00 : 28
3010 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3018 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3020 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3028 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3030 00 EF 04 47 4F 44 20 20 : 0D
3038 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3040 20 20 20 00 00 00 00 00 : 60
3048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3050 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3070 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: A5 C7 76 29 E6 96 40 8D 549C

3080 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3088 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3090 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3098 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
30F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

3100 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3108 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3110 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3118 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3120 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3128 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3130 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3138 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3140 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3148 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3150 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3158 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3160 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3168 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3170 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3178 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

3180 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3188 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3190 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3198 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
31F8 00 00 00 00 00 00 00 04 : 04
----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 04 0004

3200 47 4F 44 20 20 20 20 20 : 7A
3208 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3210 00 3E 0C CD F4 1F CD E2 : D9
3218 1F 2A 2A 20 53 54 4F 52 : DB
3220 59 20 4D 41 53 54 45 52 : 45
3228 20 56 31 2E 31 20 2A 2A : 7A
3230 0D 43 72 65 61 74 65 64 : C5
3238 20 62 79 20 46 4F 52 4D : 4F
3240 41 54 20 53 4F 46 54 20 : 11
3248 4D 61 72 2E 31 39 38 37 : 27
3250 0D 00 2A 6A 1F 11 00 10 : E1
3258 B7 ED 52 22 30 30 2A 06 : A8
3260 30 7E 21 00 00 22 44 30 : 65
3268 CD 74 3B 2A 06 30 7E B7 : 11
3270 28 05 32 0B 30 36 00 CD : 9D
3278 D6 1F CD E2 1F 4F 4B 0D : 6A
----------------------------------
SUM: 79 AA 6C 45 D6 81 45 CF 76FF

3280 00 ED 7B 6C 1F CD B9 33 : AC
3288 ED 5B 76 1F CD D3 1F 1A : B6
3290 13 FE 21 CA FD 1F FE 54 : 6A
3298 CA 2D 34 FE 44 CA C4 34 : 2F
32A0 FE 26 CA 62 32 FE 52 CA : 9C
32A8 FC 34 FE 4C CA 0B 35 FE : 82
32B0 53 CA 80 35 FE 57 CA 74 : 65
32B8 35 FE 41 CA F0 35 FE 3F : A0
32C0 CA C7 33 FE 43 CA DC 35 : E0
32C8 ED 5B 76 1F CD B2 1F DA : 55
32D0 77 32 CD 00 33 ED 5B 76 : 67
32D8 1F CD B2 1F DA 77 32 23 : 63
32E0 1A FE 00 20 02 3E 20 FE : 96
32E8 20 28 06 FE 5E 28 02 3E : 12
32F0 20 32 0A 30 CD BE 1F 3A : 70
32F8 0A 30 CD F4 1F C3 85 32 : 94
----------------------------------
SUM: FD 3E D4 7E 80 E5 37 A0 C923

3300 1A FE 5E 20 04 13 C3 15 : 85
3308 33 FE 20 20 01 13 D5 E5 : 3F
3310 CD 2A 33 E1 D1 D5 E5 CD : 63
3318 4D 33 E1 CD 79 33 D1 1A : C5
3320 77 23 13 B7 20 F9 2B 36 : DE
3328 0D C9 CD 79 33 7E B7 20 : A4
3330 01 C9 54 5D 01 00 00 3E : BA
3338 0D ED B1 E5 D5 54 5D 2A : 40
3340 08 30 B7 ED 52 44 4D 03 : C2
3348 D1 E1 ED B0 C9 E5 2A 08 : 2F
3350 30 1A 13 23 B7 20 FA EB : 3C
3358 E1 D5 CD 79 33 EB 2A 08 : 4C
3360 30 B7 ED 52 44 4D D1 2A : B2
3368 08 30 03 E5 2A 30 30 B7 : 61
3370 ED 52 E1 DA A0 33 ED B8 : 72
3378 C9 7C B5 20 04 2A 06 30 : 7E
----------------------------------
SUM: D1 B0 81 CA 8F 07 1C 66 22B0

3380 C9 D5 54 5D 2A 08 30 ED : 9E
3388 4B 06 30 C5 B7 ED 42 44 : 70
3390 4D E1 3E 0D ED B1 E2 9E : 97
3398 33 1B 7A B3 20 F4 D1 C9 : 29
33A0 AF 2A 08 30 77 CD E2 1F : 56
33A8 0D 4D 65 6D 6F 72 79 20 : A6
33B0 4F 76 65 72 0D 00 C3 77 : E3
33B8 32 2A 06 30 01 00 00 AF : 42
33C0 ED B1 2B 22 08 30 C9 D5 : C1
33C8 DD E1 DD 7E 00 DD 23 FE : 17
33D0 24 28 34 FE 23 C2 B7 34 : 4E
33D8 CD 38 38 DA B7 34 B7 28 : E1
33E0 06 47 AF 3C 27 10 FC 4F : BA
33E8 FE 10 38 0D CB 3F CB 3F : 67
33F0 CB 3F CB 3F F6 30 CD F4 : FB
33F8 1F 79 E6 0F F6 30 CD F4 : 74
----------------------------------
SUM: 7A EF 20 30 A2 8B FE A2 1B1A

3400 1F CD EB 1F C3 77 32 DD : 3F
3408 7E 00 B7 20 02 3E 30 D6 : 9B
3410 30 FE 0A D2 E9 36 B7 28 : 08
3418 06 47 AF C6 11 10 FC 11 : F0
3420 53 31 83 5F CD E5 1F CD : 04
3428 EB 1F C3 77 32 3A FF 31 : E0
3430 FE 01 CA 77 32 1A FE 50 : DA
3438 20 04 CD D9 1F 13 1A FE : 14
3440 5B 28 3B CD B2 1F 30 03 : 8F
3448 21 00 00 54 5D CD 79 33 : 4B
3450 ED 4B 08 30 E5 B7 ED 42 : 3B
3458 E1 D2 77 32 EB CD BE 1F : F1
3460 23 CD F1 1F 1A 13 CD F4 : EE
3468 1F FE 0D 20 F7 1A B7 20 : 32
3470 06 CD EB 1F C3 77 32 CD : 16
3478 C7 1F 77 32 18 DF D5 FD : 58
----------------------------------
SUM: 88 63 52 10 DA 3A 2A AD 71F4

3480 E1 ED 4B 06 30 2A 08 30 : B1
3488 C5 B7 ED 42 44 4D E1 DD : FA
3490 21 00 00 1A BE 20 0D FE : 24
3498 5D 28 17 23 13 0B 78 B1 : 06
34A0 20 F1 18 13 3E 0D ED B1 : 25
34A8 E2 B7 34 DD 23 FD E5 D1 : 80
34B0 18 E1 DD E5 E1 18 94 CD : 15
34B8 E2 1F 3F 3F 0D 00 CD C4 : 1D
34C0 1F C3 77 32 CD B2 1F DA : 03
34C8 B7 34 13 44 4D CD B2 1F : 2D
34D0 30 02 60 69 50 59 23 CD : 94
34D8 79 33 EB CD 79 33 E5 D5 : CA
34E0 B7 ED 52 38 05 D1 E1 C3 : A8
34E8 B7 34 D1 D5 2A 08 30 B7 : AA
34F0 ED 52 44 4D 03 E1 D1 ED : 72
34F8 B0 C3 77 32 2A 06 30 AF : 2B
----------------------------------
SUM: AA D6 6A D1 D3 8F 8C 80 C12E

3500 BE C2 77 32 3A 0B 30 77 : 15
3508 C3 77 32 3E 01 F5 CD A3 : 10
3510 1F CD 09 20 30 11 F1 3E : 85
3518 04 F5 ED 5B 76 1F 13 CD : B6
3520 A3 1F CD 09 20 38 3E CD : FB
3528 E2 1F 4C 6F 61 64 69 6E : 58
3530 67 2D 00 CD 9D 1F CD EB : D5
3538 1F 2A 08 30 22 70 1F CD : FF
3540 A6 1F 2A 74 1F 11 32 30 : F5
3548 01 11 00 C5 E5 ED B0 E1 : 3A
3550 C1 01 11 00 11 FF 31 ED : 01
3558 B0 CD B9 33 F1 FE 01 CC : 25
3560 C1 35 C3 77 32 FE 08 20 : 88
3568 05 CD 06 20 18 03 CD 33 : 13
3570 20 C3 77 32 1A B7 CA B7 : DE
3578 34 CD C1 35 3E 01 18 07 : 55
----------------------------------
SUM: E1 20 B5 CA C9 0F 5F F3 E2F2

3580 1A B7 CA B7 34 3E 04 F5 : BD
3588 CD A3 1F ED 4B 06 30 2A : 27
3590 08 30 C5 B7 ED 42 23 22 : 28
3598 72 1F E1 22 70 1F 21 FA : 3E
35A0 1F 22 6E 1F CD AF 1F 2A : 93
35A8 06 30 30 06 CD 33 20 C3 : 4F
35B0 77 32 22 70 1F CD AC 1F : F2
35B8 F1 FE 01 CC C1 35 C3 77 : EC
35C0 32 ED 4B 06 30 2A 08 30 : 02
35C8 C5 B7 ED 42 44 4D E1 7E : 9B
35D0 EE FF C6 80 77 23 0B 78 : 50
35D8 B1 20 F4 C9 2A 44 30 7C : A8
35E0 B5 CA B7 34 AF BE 20 03 : FA
35E8 2A 06 30 E5 DD E1 18 22 : 3D
35F0 2A 06 30 AF BE CA 77 32 : 40
35F8 CD 74 3B CD A7 3C 2A 30 : 86
----------------------------------
SUM: 5A 38 94 04 5C 0C 23 E7 0658

3600 30 01 00 00 7E 23 03 B7 : 8C
3608 20 FA ED 43 2E 30 DD 2A : AF
3610 06 30 CD D0 1F FE 1B CA : D5
3618 CB 3A CD 48 36 21 49 3F : F9
3620 01 00 00 DD E5 D1 1A BE : 6C
3628 20 10 23 13 0B 7E B7 20 : C6
3630 F5 D5 DD E1 23 5E 23 56 : 82
3638 EB E9 AF ED B1 23 23 0B : 72
3640 0B 7E B7 CA E9 36 18 DB : 1C
3648 DD 7E 00 DD 23 B7 20 04 : 36
3650 E1 C3 E9 36 FE 20 CA 48 : F3
3658 36 FE 0D CA 48 36 DD 2B : 91
3660 C9 D9 DD 46 00 DD 23 DD : A2
3668 4E 00 DD 23 78 D6 30 FE : CA
3670 0A 38 02 37 C9 47 79 D6 : DA
3678 30 FE 0A 30 03 4F 18 05 : D7
----------------------------------
SUM: 72 FF A9 90 5B CE 1E 31 8282

3680 48 06 00 DD 2B AF 04 C6 : CF
3688 0A 10 FC D6 0A 81 D9 B7 : 07
3690 C9 CD 48 36 CD 61 36 DA : 52
3698 E9 36 3C 47 CD C4 1F 10 : 62
36A0 FB C3 12 36 CD E2 1F 0D : E1
36A8 48 49 54 20 41 4E 59 20 : 0D
36B0 4B 45 59 0D 00 CD D0 1F : B2
36B8 B7 28 FA FE 1B CA CB 3A : C1
36C0 18 DF 21 00 00 22 44 30 : AE
36C8 CD EB 1F C3 77 32 CD EE : FE
36D0 1F 18 CE DD 7E 00 DD 23 : 60
36D8 FE 0D 20 F7 18 C3 DD 7E : 58
36E0 00 DD 23 FE 5D 20 F7 18 : 8A
36E8 B8 CD 74 3B CD E2 1F 0D : 0F
36F0 53 79 6E 74 61 78 20 45 : EC
36F8 72 72 6F 72 20 69 6E 20 : DC
----------------------------------
SUM: C8 16 DB 47 B0 16 B4 36 A99C

3700 00 CD C4 1F DD 2B ED 5B : 00
3708 06 30 01 00 00 DD E5 E1 : DA
3710 1A B7 ED 52 28 08 FE 0D : 4B
3718 20 01 03 13 18 EF 60 69 : 07
3720 CD BE 1F 21 00 00 22 44 : 31
3728 30 CD EB 1F C3 77 32 CD : 40
3730 38 37 E5 DD E1 C3 12 36 : 1D
3738 2A 08 30 ED 4B 06 30 C5 : 95
3740 B7 ED 42 44 4D E1 CD 48 : 6D
3748 36 FE 5B 28 04 E1 C3 E9 : 48
3750 36 DD E5 D1 1A BE 20 13 : D4
3758 FE 5D 28 0D 23 13 0B 78 : 49
3760 B1 20 04 E1 C3 E9 36 18 : B0
3768 EB 23 C9 3E 5B ED B1 E2 : F0
3770 80 37 2B 2B 7E 23 0B FE : B7
3778 0D 28 03 23 18 ED 18 D1 : 49
----------------------------------
SUM: E9 46 79 45 4E B8 8B 43 E2BB

3780 CD 74 3B CD E2 1F 0D 4E : A5
3788 6F 20 4C 61 62 65 6C 20 : 8F
3790 45 72 72 6F 72 20 69 6E : 01
3798 20 00 C3 01 37 CD EB 1F : F2
37A0 ED 5B 76 1F CD D3 1F 1A : B6
37A8 CD EB 1F FE 1B CA CB 3A : BF
37B0 C3 DC 3C ED 5B 76 1F DD : 95
37B8 7E 00 FE 2A CC E3 37 DD : 69
37C0 7E 00 FE 20 CC F9 37 1A : B2
37C8 B7 28 0B DD BE 00 C2 D3 : 1A
37D0 36 DD 23 13 18 E9 DD 7E : A5
37D8 00 DD 23 FE 29 C2 D3 36 : F2
37E0 C3 12 36 DD 23 DD 7E 00 : 66
37E8 FE 29 20 03 E1 18 F1 13 : 47
37F0 1A FE 00 C8 FE 20 20 F7 : 15
37F8 C9 3E 2A DD BE 01 C0 E1 : 6E
----------------------------------
SUM: AB 81 5A 65 87 21 05 95 C451

3800 DD 7E 00 DD 23 FE 29 20 : A2
3808 F7 18 D5 CD 38 38 DA E9 : E4
3810 36 54 5D DD 7E 00 DD 23 : 42
3818 FE 3D C2 E9 36 DD 7E 00 : 77
3820 FE 23 28 08 CD 61 36 DA : 8F
3828 E9 36 18 08 DD 23 CD 38 : 44
3830 38 DA E9 36 12 C3 12 36 : 4E
3838 DD 7E 00 DD 23 D6 41 FE : 70
3840 1A 38 02 37 C9 47 11 0A : B6
3848 00 21 4F 30 B7 28 03 19 : 9B
3850 10 FD DD 7E 00 D6 30 FE : 6C
3858 0A 30 06 DD 23 16 00 5F : B5
3860 19 7E B7 C9 CD 48 36 DD : 3F
3868 23 FE 43 28 60 FE 48 28 : 5A
3870 63 FE 23 28 2D FE 24 28 : 23
3878 63 FE 5B CA FD 38 FE 22 : DB
----------------------------------
SUM: 3A D6 C9 38 E8 07 98 41 CCBA

3880 C2 E9 36 DD 7E 00 DD 23 : 3C
3888 FE 0D CA 96 38 FE 22 28 : EB
3890 05 CD F4 1F 18 ED CD 48 : FF
3898 36 FE 3B C2 12 36 DD 23 : 79
```

▶私は今年数校の国立大学に合格したが，入学したのは某国立医療短大診療放射線学科。なぜかって？　だってこの学科は略号でX，そして私は1年生，つまりX1になったというわけだ！
上野　泰史（19）佐賀県

```
38A0 18 C2 CD 38 38 DA E9 36 : 10
38A8 B7 28 06 47 AF 3C 27 10 : 4E
38B0 FC 4F FE 0A 38 0D CB 3F : A2
38B8 CB 3F CB 3F CB 3F F6 30 : 44
38C0 CD F4 1F 79 F6 F0 E6 3F : 64
38C8 CD F4 1F 18 C9 3E 0C CD : D8
38D0 F4 1F 18 C2 21 00 00 CD : DB
38D8 1E 20 18 BA DD 7E 00 DD : 48
38E0 23 D6 30 FE 0A 38 03 AF : 1B
38E8 DD 2B 47 B7 28 05 AF C6 : A8
38F0 11 10 FC 11 53 31 83 5F : 94
38F8 CD E5 1F 18 99 DD 2B CD : 57
---------------------------------
SUM: 1B 56 CB 07 A5 7A CC C2 0F3B

3900 38 37 7E 23 FE 20 28 FA : 50
3908 FE 0D 28 F6 FE 22 C2 E9 : F4
3910 36 7E 23 FE 22 CA 22 39 : 1C
3918 FE 0D CA 22 39 CD F4 1F : 10
3920 18 EF DD 7E 00 DD 23 FE : 60
3928 5D 20 F7 C3 96 38 CD 48 : 1A
3930 36 DD 23 FE 24 CA E9 39 : 44
3938 FE 23 C2 E9 36 CD 38 38 : 3F
3940 DA E9 36 54 5D DD 7E 00 : 05
3948 DD 23 FE 3D 28 0B FE 3E : AA
3950 28 28 FE 3C 28 4D C3 E9 : AB
3958 36 DD 7E 00 FE 23 28 09 : E3
3960 CD 61 36 DA E9 36 4F 18 : C4
3968 09 DD 23 CD 38 38 DA E9 : 09
3970 36 4F 1A B9 C2 D3 36 C3 : E6
3978 12 36 DD 7E 00 FE 3C 28 : 05
---------------------------------
SUM: 46 B2 4C 0C D5 1C 13 0E 8049

3980 46 FE 23 28 09 CD 61 36 : FC
3988 DA E9 36 4F 18 09 DD 23 : 69
3990 CD 38 38 DA E9 36 4F 1A : 9F
3998 B9 DA D3 36 B9 CA D3 36 : 28
39A0 C3 12 36 DD 7E 00 FE 3E : A2
39A8 28 1D FE 23 28 09 CD 61 : C5
39B0 36 DA E9 36 4F 18 09 DD : 7C
39B8 23 CD 38 38 DA E9 36 4F : A8
39C0 1A B9 38 DC C3 D3 36 DD : 90
39C8 23 DD 7E 00 FE 23 28 09 : D0
39D0 CD 61 36 DA E9 36 4F 18 : C4
39D8 09 DD 23 CD 38 38 DA E9 : 09
39E0 36 4F 1A B9 CA D3 36 18 : 43
39E8 B7 CD 33 3A DD 7E 00 FE : 4A
39F0 3D C2 E9 36 DD 23 DD 7E : 79
39F8 00 FE 24 28 16 FE 22 C2 : 42
---------------------------------
SUM: 27 7F 22 C9 0E B6 26 B1 F146

3A00 E9 36 DD 23 DD E5 D1 EB : 9D
3A08 DD 7E 00 DD 23 FE 22 20 : 9B
3A10 F7 18 06 DD 23 EB CD 33 : 00
3A18 3A EB 1A FE 22 28 0C BE : 51
3A20 C2 D3 36 FE 00 28 48 23 : 5C
3A28 13 18 EF 7E FE 00 28 3F : FD
3A30 C3 D3 36 21 53 31 DD 7E : CC
3A38 00 FE 3D C8 FE 20 C8 FE : E7
3A40 30 C8 D6 30 FE 0A D2 E9 : C1
3A48 36 DD 23 47 0E 11 AF 81 : CC
3A50 10 FD 06 00 4F 09 C9 CD : 01
3A58 48 36 DD 23 FE 23 C2 E9 : 4A
3A60 36 CD 38 38 DA E9 36 3C : A8
3A68 FE 64 38 02 3E 00 77 C3 : 14
3A70 12 36 CD 48 36 DD 23 FE : 91
3A78 23 C2 E9 36 CD 38 38 DA : 1B
---------------------------------
SUM: B6 74 97 92 08 B4 F5 D1 EBC9

3A80 E9 36 3D FE 64 38 02 3E : 36
3A88 63 77 18 E3 CD 48 36 FE : 1E
3A90 23 28 08 CD 61 36 DA E9 : 7A
3A98 36 18 08 DD 23 CD 38 38 : 93
3AA0 DA E9 36 4F DD 7E 00 DD : 80
3AA8 23 FE 29 C2 E9 36 ED 5F : 77
3AB0 B9 38 03 91 18 FA 57 CD : BB
3AB8 48 36 DD 23 FE 23 C2 E9 : 4A
3AC0 36 CD 38 38 DA E9 36 72 : DE
3AC8 C3 12 36 DD E5 E1 E5 ED : 80
3AD0 4B 06 30 B7 ED 42 44 4D : F8
3AD8 03 E1 3E 5B ED B9 EA E7 : F4
3AE0 3A DD 2A 06 30 18 0A 3E : D7
3AE8 0D BE 20 EE E5 DD E1 DD : 59
3AF0 23 DD 22 44 30 CD EB 1F : 6D
3AF8 C3 82 3B 2A 4D 30 7C B5 : 58
---------------------------------
SUM: 17 02 27 D9 BC 0B EB D1 2D1B

3B00 20 18 21 4C 30 11 4E 30 : 64
3B08 01 06 00 ED B8 DD 22 47 : F2
3B10 30 CD 38 37 E5 DD E1 C3 : D2
3B18 12 36 CD 74 3B CD E2 1F : 92
3B20 0D 4E 65 73 74 69 6E 67 : E5
3B28 20 45 72 72 6F 72 20 69 : B3
3B30 6E 20 00 C3 01 37 2A 47 : FA
3B38 30 7C B5 28 17 E5 21 49 : EF
3B40 30 11 47 30 01 06 00 ED : AC
3B48 B0 21 00 00 22 4D 30 DD : 4D
3B50 E1 C3 12 36 CD 74 3B CD : 35
3B58 E2 1F 0D 52 45 54 20 77 : 90
3B60 69 74 68 6F 75 74 20 47 : 04
3B68 4F 53 55 42 20 69 6E 20 : 50
3B70 00 C3 01 37 21 47 30 36 : C9
3B78 00 54 5D 13 01 B7 01 ED : 6A
---------------------------------
SUM: 89 42 33 67 EF 85 56 51 DA0D

3B80 B0 C9 CD E2 1F 0D 31 2E : B3
3B88 2E 2E 53 73 76 65 20 47 : 64
3B90 61 6D 65 0D 32 2E 2E 2E : FC
3B98 4C 6F 61 64 20 47 61 6D : B5
3BA0 65 0D 33 2E 2E 2E 45 6E : E2
3BA8 64 0D 0D 49 4E 50 55 54 : 0E
3BB0 20 4B 45 59 0D 00 CD D0 : B3
3BB8 1F FE 1B 28 F9 CD D0 1F : 15
3BC0 FE 31 28 7B FE 32 28 13 : 3D
3BC8 FE 33 CA 77 32 FE 1B 20 : DD
3BD0 EC CD D0 1F FE 1B 28 F9 : E2
3BD8 C3 DC 35 CD E2 1F 2A 2A : F6
3BE0 20 4C 6F 61 64 20 47 61 : 68
3BE8 6D 65 20 2A 2A 0D 00 CD : 20
3BF0 84 3C DA DC 35 3E 04 CD : BA
3BF8 A3 1F CD 09 20 30 06 CD : BB
---------------------------------
SUM: F2 4F B3 0C 5C 37 FD DF 6426

3C00 33 20 C3 82 3B 21 44 30 : 68
3C08 22 70 1F CD A6 1F 11 32 : 86
3C10 30 21 FF 31 06 11 1A BE : 70
3C18 20 07 23 13 10 F8 C3 DC : 04
3C20 35 21 FF 31 11 32 30 01 : FA
3C28 11 00 E5 ED B0 D1 1A 13 : 91
3C30 CD A3 1F CD 09 20 DA B5 : 14
3C38 3E CD A6 1F C3 DC 35 CD : 71
3C40 E2 1F 2A 2A 20 53 61 76 : 9F
3C48 65 20 47 61 6D 65 20 2A : 49
3C50 2A 0D 00 CD 84 3C DA DC : 7A
3C58 35 3E 04 CD A3 1F 21 00 : 27
3C60 00 22 70 1F 22 6E 1F 21 : 81
3C68 CD 01 22 72 1F CD AF 1F : 1C
3C70 30 06 CD 33 20 C3 82 3B : D6
3C78 21 44 30 22 70 1F CD AC : BF
---------------------------------
SUM: BA 40 B1 A8 09 78 24 35 1157

3C80 1F C3 DC 35 CD E2 1F 46 : 07
3C88 49 4C 45 20 4E 41 4D 45 : 1B
3C90 3D 00 ED 5B 76 1F CD D3 : BA
3C98 1F 1A FE 1B 20 02 37 C9 : 74
3CA0 21 0A 00 19 EB B7 C9 ED : 9C
3CA8 4B 06 30 C5 2A 08 30 B7 : 5F
3CB0 ED 42 44 4D E1 ED 5B 30 : 19
3CB8 30 3E 0D 12 13 3E 20 12 : 10
3CC0 13 3E 3A ED B1 E2 D2 3C : 19
3CC8 7E 12 13 23 FE 0D 28 06 : FF
3CD0 18 F6 AF 1B 12 C9 3E 20 : 11
3CD8 12 13 18 E5 01 21 00 21 : 65
3CE0 0C 30 54 5D 13 36 00 ED : 23
3CE8 B0 ED 5B 76 1F 21 0C 30 : EA
3CF0 06 10 1A FE 20 28 0A FE : 7E
3CF8 00 28 06 77 23 13 10 F2 : DD
---------------------------------
SUM: CA 67 70 60 F1 99 42 9D B188

3D00 2B 23 36 00 13 21 1D 30 : 05
3D08 06 10 1A FE 20 28 0A FE : 7E
3D10 00 28 06 77 23 13 10 F2 : DD
3D18 2B 23 36 00 2A 30 30 ED : FB
3D20 4B 2E 30 11 0C 30 CD 86 : 49
3D28 3D 38 13 11 0C 30 7E FE : 51
3D30 20 28 09 FE 00 28 05 12 : 8E
3D38 13 23 18 F2 AF 12 2A 30 : 5B
3D40 30 11 1D 30 ED 4B 2E 30 : 24
3D48 CD 86 3D 38 13 11 1D 30 : 39
3D50 7E FE 20 28 09 FE 00 28 : F3
3D58 05 12 13 23 18 F2 AF 12 : 18
3D60 21 0C 30 ED 5B 76 1F 7E : B8
3D68 12 B7 28 04 13 23 18 F7 : 3A
3D70 21 1D 30 7E B7 CA 12 36 : B5
3D78 3E 20 12 13 7E 12 B7 CA : 94
---------------------------------
SUM: 29 D6 17 BC 0B E7 DB E2 2AF8

3D80 12 36 23 13 18 F6 3E 20 : EA
3D88 ED B1 E2 BB 3D D5 FD E1 : 2B
3D90 FD 7E 00 B7 28 0D BE 20 : 45
3D98 ED FD 23 23 0B 78 B1 28 : 8C
3DA0 1A 18 ED 7E 2B FE 0D 28 : FB
3DA8 06 FE 20 28 02 18 D7 01 : 3E
3DB0 FF FF 3E 0D ED B9 23 23 : 35
3DB8 23 B7 C9 37 C9 DD 7E 00 : FE
3DC0 DD 23 FE 3D 20 04 3E 30 : CD
3DC8 DD 2B D6 30 FE 0A D2 E9 : D1
3DD0 36 47 B7 28 05 AF C6 11 : E7
3DD8 10 FC 06 00 4F 21 53 31 : 06
3DE0 09 DD 7E 00 DD 23 FE 3D : 9F
3DE8 C2 E9 36 CD 48 36 DD 23 : 2C
3DF0 FE 43 28 27 FE 22 C2 E9 : 5B
3DF8 36 06 10 DD 7E 00 FE 22 : C7
---------------------------------
SUM: 2A CE B9 F8 7E 55 F3 5B 7B3A

3E00 28 06 77 DD 23 23 10 F3 : CB
3E08 36 00 DD 7E 00 DD 23 FE : 8F
3E10 0D CA E9 36 FE 22 20 F2 : 28
3E18 C3 12 36 DD 7E 00 FE 4F : B3
3E20 C2 E9 36 DD 23 DD 7E 00 : 3C
3E28 FE 4D C2 E9 36 DD 23 DD : 09
3E30 7E 00 D6 31 FE 02 D2 E9 : 40
3E38 36 DD 23 11 0C 30 FE 01 : 82
3E40 20 03 11 1D 30 EB 01 11 : 7E
3E48 00 ED B0 C3 12 36 ED 5B : F0
3E50 76 1F CD 48 36 DD 23 FE : DE
3E58 22 C2 E9 36 DD 7E 00 FE : 5C
3E60 22 28 06 12 DD 23 13 18 : 8D
3E68 F3 AF 12 ED 5B 76 1F 3E : CF
3E70 04 F5 CD A3 1F CD 09 20 : 7E
3E78 30 10 F1 3E 01 F5 ED 5B : AD
---------------------------------
SUM: A3 A2 B1 B4 AF E5 FB 32 785D

3E80 76 1F CD A3 1F CD 09 20 : 1A
3E88 38 2B 2A 06 30 22 70 1F : 74
3E90 E5 CD A6 1F DD E1 ED 5B : 7D
3E98 70 1F 2A 72 1F 19 22 08 : 8D
3EA0 30 01 11 00 11 FF 31 2A : AD
3EA8 74 1F ED B0 F1 FE 01 CC : EC
3EB0 C1 35 C3 12 36 CD 33 20 : 21
3EB8 C3 23 37 DD 22 FD 31 C3 : 0D
3EC0 12 36 2A FD 31 7C B5 28 : F9
3EC8 09 DD 2A FD 31 DD 2B C3 : 09
3ED0 12 36 CD E2 1F 0D 42 75 : DA
3ED8 74 20 6C 6F 6F 70 20 45 : B3
3EE0 72 72 6F 72 20 69 6E 20 : DC
3EE8 00 C3 01 37 CD 48 36 DD : 23
3EF0 E5 D1 CD B2 1F D5 DD E1 : E7
3EF8 DA E9 36 CD 48 36 FE 24 : 66
---------------------------------
SUM: FD 06 BF 4C E9 42 DF 22 D51B

3F00 28 2A FE 23 C2 E9 36 DD : 31
3F08 23 E5 CD 38 38 D1 EB DA : DB
3F10 E9 36 08 CD 48 36 FE 29 : 99
3F18 C2 E9 36 08 DD 23 DD 22 : E8
3F20 44 30 CD 81 1F DD 2A 44 : 2C
3F28 30 C3 12 36 DD 23 DD 7E : 96
3F30 00 DD 23 D6 30 FE 0A 38 : 46
3F38 03 AF DD 2B 47 AF C6 11 : 87
3F40 10 FC 11 53 31 83 5F 18 : 9B
3F48 C9 50 52 49 4E 54 00 64 : BA
3F50 38 3F 00 64 38 49 4E 50 : FA
3F58 55 54 00 9D 37 42 45 45 : 49
3F60 50 00 91 36 50 41 55 53 : 50
3F68 45 00 A4 36 21 00 A4 36 : 1A
3F70 47 4F 54 4F 00 2F 37 28 : C7
3F78 00 B3 37 23 00 0B 38 5B : AB
---------------------------------
SUM: AF 8E 0B 63 F1 9D 2D 2A 7300

3F80 00 DE 36 49 46 00 2E 39 : 0A
3F88 45 4E 44 00 C2 36 2F 00 : FE
3F90 CE 36 52 45 4D 00 D3 36 : F1
3F98 27 00 D3 36 3A 00 D3 36 : 73
3FA0 22 00 D3 36 49 4E 43 00 : 05
3FA8 57 3A 44 45 43 00 72 3A : 09
3FB0 52 4E 44 28 00 8C 3A 47 : 19
3FB8 4F 53 55 42 00 FB 3A 52 : C0
3FC0 45 54 00 36 3B 50 41 53 : EE
3FC8 53 00 4E 3E 24 00 BD 3D : FD
3FD0 3C 00 BB 3E 3E 00 C2 3E : 73
3FD8 55 53 52 28 00 EC 3E 00 : 4C
---------------------------------
SUM: 7D E4 AA 83 B8 47 2A 46 B147
```

リスト2　サンプルゲーム

```
0000 '=========================
0001 ' ｶﾐｻﾏ ｦ ﾀｽｹﾛ !
0002 '
0003 '    Created by T.Monai
0004 '=========================
0005
0006 ?C
0007 ?"The degarashi adventure 'ｶﾐｻﾏ ｦ ﾀｽｹﾛ !'"///
0008 ?"Story"/
0009 ?" ﾅｻｹﾅｲ ﾊﾅｼ ﾀﾞｶﾞ ｶﾐｻﾏ ｶﾞ ｻﾗﾜﾚﾀ. ｻﾗｯﾃ ｲｯﾀﾉﾊ ﾔﾏ ﾉ ｳｴﾆ ｽﾑ ﾏﾎｳﾂｶｲ "
000A ?"'ｲﾅｰﾓ' ﾃﾞｱﾙ. ｲﾅｰﾓ ﾊ ｲｯﾀｲ ﾅﾝﾉ ﾓｸﾃｷ ﾃﾞ ｶﾐｻﾏ ｦ ｻﾗｯﾀﾉｶ ﾜｶﾗﾅｲｶﾞ "
000B ?"ﾄﾆｶｸ ﾜﾚﾜﾚ ﾉ ｿﾝｹｲｽﾙ ｶﾐｻﾏｶﾞ ﾀｶｶﾞ ﾏﾎｳﾂｶｲ ﾅﾝｶ ﾆ ｻﾗﾜﾚﾀ ﾄ ｱｯﾃﾊ ﾅｻｹﾅｲ "
```

▶コンピュータを扱っている女性は皆「メガネ○ス」だと思っているキミ，それはまちがいです。コンピュータを扱う女性は皆「知的美女」だと思っているあなた，マンガの読みすぎです，気をつけましょう。
高谷　英伸 (18) 神奈川県

```
000C ?"ﾉﾃﾞ ｶﾐｻﾏ ｦ ﾀｽｹﾆ ｲｸｺﾄﾆ ﾅｯﾀ. ｿｺﾃﾞ ｶﾐｻﾏﾉ ﾃﾞｼ ﾀﾁｶﾞ ｱﾂﾏｯﾃ ｱﾐﾀﾞｸｼﾞ "
000D ?"ｦ ﾋｲﾀ ｹｯｶ ｱﾅﾀ ｶﾞ ｶﾐｻﾏｦ ﾀｽｹﾆ ｲｸ ｺﾄﾆ ﾅｯﾀ ﾉ ﾀﾞｯﾀ."!/
000E
000F [1]
0010 #Z=1
0011 ?"ｱﾅﾀ ﾊ ﾊｸｼﾞｮｳﾅ ﾅｶﾏ ﾀﾁ ﾆ ﾐｵｸﾗﾚﾃ ﾏﾎｳﾂｶｲ ﾉ ｽﾑ ﾔﾏ ﾆ ﾑｶｯﾀ. "
0012 ?"ﾐﾁ ｶﾞ ﾏｯｽｸﾞ ﾔﾏ ﾆ ﾑｶｯﾃｲﾙ."
0013 <
0014 GOSUB[COM]
0015 (LOOK) ?"ﾐﾁ ｶﾞ ｽﾞｯﾄ ﾔﾏﾆ ﾑｶｯﾃ ﾂﾂﾞｲﾃ ｲﾏｽ. ﾔﾏ ﾉ ﾃﾏｴ ﾆ ﾓﾘ ｶﾞ ﾐｴﾏｽ.">
0016 (LOOK WOODS) ?"ｶﾅﾘ ｵｵｷﾅ ﾓﾘ ﾉ ﾖｳﾃﾞｽ. ﾐﾁﾊ ﾓﾘ ｦ ｺｴﾃ ﾔﾏ ﾆ ﾑｶｯﾃ ｲﾏｽ.">
0017 (LOOK ROAD) ?"ﾔﾏ ﾉ ｳｴ ﾏﾃﾞ ｽﾞｯﾄ ｲｯﾎﾟﾝﾐﾁ ﾃﾞｽ. ﾐﾁﾆ ﾏﾖｳ ｺﾄﾊ ﾅｲ ﾃﾞｼｮｳ.">
0018 (LOOK MOUNTAIN) ?"ｱﾚ ｶﾞ ｲﾅｰﾓ ﾉ ｽﾑ ﾏﾎｳﾂｶｲ ﾉ ﾔﾏ ﾃﾞｽ.">
0019 (F) GOTO[2]
001A (B) ?"ｶﾐｻﾏ ｦ ﾀｽｹﾙ ﾏﾃﾞ ﾓﾄﾞﾚﾏｾﾝ.">
001B GOTO[INV]
001C
001D [2]
001E ?"ﾓﾘ ﾆ ﾔｯﾃ ｷﾏｼﾀ. ﾔﾏ ﾆ ｲｸ ﾆﾊ ｺﾉ ﾓﾘ ｦ ｺｴﾃ ﾕｶﾅｸﾃﾊ ﾅﾗﾅｲ ﾃﾞｼｮｳ."
001F <GOSUB[COM]
0020 (LOOK) ?"ﾓﾘ ﾆﾊ ﾀｸｻﾝ ﾉ ｷ ｶﾞ ｼｹﾞｯﾃｲﾏｽ. ﾊｯｷﾘ ｲｯﾃ ｷ ｼｶ ﾐｴﾏｾﾝ. ">
0021 (LOOK ROAD) ?"ﾐﾁ ﾊ ｲｯﾎﾟﾝ ﾓﾘ ﾉ ﾅｶ ﾍ ﾂﾂﾞｲﾃｲﾙ ﾀﾞｹ ﾃﾞｽ.">
0022 (LOOK WOODS) ?"ﾓﾘ ﾆﾊ ｷ ｶﾞ ｲｯﾊﾟｲ ﾊｴﾃ ｲﾏｽ. ｱﾀﾘﾏｴ ﾃﾞｽ.">
0023 (LOOK TREE) ?"ｷ ﾆﾊ ﾋﾞｼﾘ ﾄ ｺｹ ｶﾞ ﾊｴﾃ ｲﾏｽ. ">
0024 (LOOK MOSS) ?"ｵﾔ? ﾖｸ ﾐﾙﾄ ｺｹｦ ｶｼﾞｯﾀ ｱﾄｶﾞ ｱﾘﾏｽ. ｲｯﾀｲ ﾀﾞﾚｶﾞ ｺｹｦ ﾀﾍﾞﾀﾉﾃﾞｼｮｳ?">
0025 (TAKE MOSS) IF #Z1=0 ?"OK! ｺｹｦ ﾄﾘﾏｼﾀ." #Z1=1>
0026 (TAKE MOSS) ?"ｽﾃﾞﾆ ﾓｯﾃｲﾙ ﾃﾞｼｮｳ !">
0027 (TAKE TREE) ?"ｷﾞｯｸﾘｺﾞｼ ﾆ ﾅﾘﾏｽ ﾖ !">
0028 (EAT TREE) ?"ﾊ ﾄ ﾊｸﾞｷ ﾉ ｹﾝｺｳ ﾉ ﾀﾒﾆ ｿﾝﾅ ｺﾄ ﾊ ﾔﾒﾏｼｮｳ.">
0029 (EAT MOSS) IF #Z1=0 ?"ﾓｯﾃﾅｲ ﾉﾃﾞ ﾀﾍﾞﾗﾚﾅｲ.">
002A (EAT MOSS) ?"ﾍﾟｯﾍﾟｯ!! ｺｹｶﾞ ｸﾁﾆ ﾍﾞﾀﾍﾞﾀ ｸｯﾂｲﾃ ｷﾓﾁｶﾞ ﾜﾙｲ. "
002B (EAT MOSS) ?" ｼｶｼ ｲﾁｵｳ ｺｹ ｦ ﾀﾍﾞﾏｼﾀ. ｱﾏﾘ ｵｲｼｲ ﾓﾉ ﾃﾞﾊ ｱﾘﾏｾﾝ." #Z1=0>
002C (F) GOTO[3]
002D (B) GOTO[1]
002E GOTO[INV]
002F
0030 [3]
0031 ?"ﾓﾘ ﾉ ﾅｶ ﾆ ﾊｲﾘﾏｼﾀ. ﾋﾙﾏ ﾀﾞﾄ ｲｳ ﾉﾆ ｱﾀﾘ ﾊ ﾄﾃﾓ ｸﾗｸﾃ ｷﾐ ｶﾞ ﾜﾙｲ."
0032 <GOSUB[COM]
0033 (LOOK) ?"ｸﾗｸﾃ ﾖｸ ﾐｴﾏｾﾝ ｶﾞ ﾄｸﾆ ｶﾜｯﾀ ﾓﾉ ﾊ ﾐｴﾅｲ ﾖｳﾃﾞｽ.">
0034 (LOOK WOODS) ?"ｷ ｶﾞ ﾊｴﾃﾏｽ. ﾄﾞｳﾓ ｱﾀﾘ ﾉ ﾖｳｽ ｶﾞ ｵｶｼｲ...">
0035 (LOOK TREE) ?"ﾅｾﾞｶ ｺﾉ ｱﾀﾘ ﾉ ｷﾆﾊ ｺｹ ｶﾞ ﾊｴﾃ ﾏｾﾝ.">
0036 (LOOK MOSS) ?"ﾅｲ ﾓﾉ ﾊ ﾐﾙｺﾄ ﾊ ﾃﾞｷﾅｲ. ｿﾝﾅﾆ ﾐﾀｲﾅﾗ ﾐﾃ ｷﾅｻｲ.">
0037 (LOOK ROAD) ?"ﾐﾁ ﾊ ﾏｯｽｸﾞ ﾆ ﾂﾂﾞｲﾃ ｲﾏｽ.">
0038 (LOOK AROUND) ?"ﾅﾆｶ ｹﾊｲｶﾞ...?">
0039 (F) GOTO[4]
003A (B) GOTO[2]
003B GOTO[INV]
003C
003D [4]
003E ?"ﾓﾘ ﾊ ｲｯｿｳｸﾗｸ ﾅｯﾃ ｷﾏｼﾀ. ﾓｳ ﾋﾙ ﾀﾞｶ ﾖﾙ ﾀﾞｶ ﾜｶﾘﾏｾﾝ."
003F <GOSUB[COM]
0040 (LOOK) ?"ｱﾀﾘ ﾆﾊ ｵｵｷﾅ ｷ ｶﾞ ﾐｴﾙ ﾀﾞｹ ﾃﾞｽ.">
0041 (LOOK WOODS) ?"ｷ ｶﾞ ｲｯﾊﾟｲ ｼｹﾞｯﾃ ｲﾏｽ. ｼｶｼ ﾓﾉｵﾄ ﾋﾄﾂ ｷｺｴﾏｾﾝ. ﾅﾆｶ ｵｶｼｲ..">
0042 (LOOK TREE) ?"ｱﾏﾘ ｶﾜｯﾀ ﾄｺﾛ ﾊ ﾅｲ ﾐﾀｲ ﾃﾞｽ.">
0043 (LOOK ROAD) ?"ｵﾔ? ﾀｯﾀｲﾏ ﾄｵｯﾀ ﾊﾞｶﾘﾉ ﾐﾁ ｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ. ﾐﾁ ﾊ ﾏｴﾆﾀﾞｹ ﾂﾂﾞｲﾃｲﾏｽ.">
0044 (LOOK AROUND) ?"ｸﾗｸﾃ ﾖｸ ﾐｴﾅｲ.">
0045 (F) GOTO[5]
0046 (B) ?"ｱﾚﾚ? ｲﾏ ﾄｵｯﾃｷﾀ ﾐﾁ ｶﾞ ﾅｲ. ｺﾚﾃﾞﾊ ﾓﾄﾞﾚﾏｾﾝ. ﾐﾁ ﾊ ﾏｴﾆﾀﾞｹ ﾂﾂﾞｲﾃｲﾏｽ.">
0047 GOTO[INV]
0048
0049 [5]
004A #A1=0
004B ?"ﾒﾉ ﾏｴ ｶﾞ ｽｺｼ ｱｶﾙｸ ﾅﾘﾏｼﾀ. ｵﾔ ﾅﾆｶ ﾐｴﾏｽﾈ."
004C <GOSUB[COM]
004D (LOOK) ?"ﾐﾁ ﾉ ﾜｷ ﾆ ﾄﾞｳﾌﾞﾂ ｦ ﾄﾙ ﾀﾒ ﾉ ﾜﾅ ｶﾞ ｼｶｹﾗﾚﾃ ｲﾏｽ.">
004E (LOOK TRAP) ?"ﾜﾅ ﾄ ｲｯﾃﾓ ﾀﾀﾞﾉ ｵﾄｼ ｱﾅ ﾃﾞｽ. ﾌｼｷﾞﾅ ｺﾄ ﾆ ﾄﾞｳﾌﾞﾂ ｦ "
004F (LOOK TRAP) ?"ｵﾋﾞｷﾖｾﾙ ﾀﾒﾉ ｴｻﾄｼﾃ ｺｹ ｦ ｱﾅﾉ ｳｴﾆ ｵｲﾃｲﾏｽ.">
0050 (LOOK MOSS) IF #Z1=1 ?"ｱﾅﾀ ﾉ ﾓｯﾃｲﾙ ｺｹ ﾄ ｵﾅｼﾞ ｼｭﾙｲ ﾉ ｺｹ ﾉ ﾖｳﾃﾞｽ.">
0051 (LOOK MOSS) ?"ｱｶﾐﾄﾞﾘ ｲﾛ ｦ ｼﾀ ｷﾓﾁﾜﾙｲ ｺｹ ﾃﾞｽ.">
0052 (TAKE MOSS) ?"ｽﾞｻｻｻ..."!GOTO[6]
0053 (F) GOTO[9]
0054 (B) GOTO[4]
0055 GOTO[INV]
0056
0057 [6]
0058 #A=0
0059 ?"ﾄﾞｯｽｰｰｰｰﾝ!! ｵﾄｼｱﾅ ﾀﾞﾄ ﾜｶｯﾃｲﾃ ｵﾁﾙ ﾅﾝﾃ ...."
005A <GOSUB[COM]
005B INC #A IF #A>10 GOTO [7]
005C (LOOK) ?"ﾄﾃﾓ ﾌｶｲ ｵﾄｼｱﾅ ﾃﾞｽ. ">
005D (LOOK *) ?"ｸﾗｸﾃ ﾖｸ ﾐｴﾏｾﾝ.">
005E (JUMP *) ?"ﾄﾝﾃﾞﾓ ﾃﾞﾗﾚﾏｾﾝ.">
005F (CLIMB *) ?"ﾉﾎﾞﾚﾏｾﾝ.">
0060 (CALL *) ?"ﾖﾝﾃﾞﾓ ﾀﾞﾚﾓ ｷﾏｾﾝ.">
0061 (CRY *) ?"ﾅｲﾃﾓ ｻｹﾝﾃﾞﾓ ﾄﾞｰﾆﾓ ﾅﾘﾏｾﾝ.">
0062 (HIT *) ?"ﾀﾀｹﾊﾞ ﾅﾆｶ ｵｺﾙ..?">
0063 (TAKE *) ?"ｲｯﾀｲ ﾅﾆ ｦ ﾄﾙ ﾉ ?">
0064 (PUNCH *) ?"ﾃｦ ｲﾀﾒﾙ ﾀﾞｹ ﾃﾞｽ.">
0065 (KICK *) ?"ﾔｹ ｦ ｵｺｻﾅｲ ﾖｳﾆ.">
0066 (WAIT *) ?"ﾏﾃﾊﾞ ｶﾅﾗｽﾞ ｲｲｺﾄ ｶﾞ ｱﾙ?">
0067 GOTO[INV]
0068
0069 [7]
006A #A=0 #A2=0
006B ?"｢ｵｰｲ ﾀﾞｲｼﾞｮｰﾌﾞｶ?｣"/?"ｱﾅﾀﾊ ﾓﾘ ﾉ ﾘｮｳｼ ﾆ ﾌﾞｼﾞ ﾀｽｹﾗﾚﾏｼﾀ. "
006C ?"ｱﾅﾀﾊ ﾘｮｳｼ ﾉ ｺﾔ ﾆ ﾂﾚﾃ ｲｶﾚﾏｼﾀ."!
006D ?"ｱﾅﾀ ﾊ ﾘｮｳｼ ﾉ ｺﾔ ﾆ ｲﾏｽ."
006E <GOSUB[COM]
006F (LOOK) ?"ｺﾔ ﾉ ﾅｶ ﾃﾞｽ. ﾘｮｳｼ ｶﾞ ｲﾏｽ. ﾃｰﾌﾞﾙ ﾄ ｲｽ ﾄ ﾍﾞｯﾄﾞ ｶﾞ ﾐｴﾏｽ.">
0070 (LOOK HUT) ?"ｶﾅﾘ ｲﾀﾝﾀﾞ ｺﾔ ﾃﾞｽ.">
0071 (LOOK TABLE) ?"ｷ ﾃﾞ ﾃﾞｷﾀ ｺﾞｸ ﾌﾂｳ ﾉ ﾃｰﾌﾞﾙ ﾃﾞｽ. ﾃｰﾌﾞﾙ ﾉ ｼﾀﾆ ｲﾇ ｶﾞ ｲﾏｽ.">
0072 (LOOK CHAIR) ?"ｲｽ ﾊ ﾌﾀﾂ ｱﾘﾏｽ. ﾋﾄﾂ ﾉ ｲｽﾆﾊ ﾘｮｳｼ ｶﾞ ｽﾜｯﾃ ｲﾏｽ. "IF #A=0 >
```


▶おおーっMZ-2200よ！ 就職のためとはいえおまえを熊本に置いてきぼりにしてしまった私を許してくれ！　田嶋　光浩（18）静岡県

```
0073 (LOOK CHAIR) ?"ﾓｳﾋﾄﾂﾉ ｲｽﾊ ｱﾅﾀｶﾞ ｺﾜｼﾃ ｼﾏｲﾏｼﾀ.">
0074 (LOOK BED) ?"ｶﾀｲ ｷﾉ ﾍﾞｯﾄﾞ ﾃﾞｽ. ｶﾅﾘ ﾌﾙｲ ﾓﾉ ﾃﾞｼｮｳ.">
0075 (LOOK HUNTER) ?"ｲｽﾆ ｽﾜｯﾃ ﾆｺﾆｺｼﾃ ｲﾏｽ.">
0076 (LOOK DOG) ?"ﾘｮｳｹﾝ ﾃﾞｼｮｳ. ﾕｶ ﾉ ｳｴ ﾆ ﾈｿﾍﾞｯﾃ ｲﾏｽ.">
0077 (TALK HUNTER) GOTO[7H2]
0078 (TALK DOG) ?"｢ｺﾛ､ﾎﾟﾁ､ｼﾞｮﾝ､ｼﾛ､ｸﾛ､ﾎﾞｹ､ﾊﾁｺｰ､ｹﾞﾝｷ ｶ?｣"/?"｢ｳｰﾜﾜﾜﾜﾜﾝ｣">
0079 (SIT CHAIR) ?"｢ｱ､ｿﾉ ｲｽﾊ ｺﾜﾚﾃ...｣"/?"ﾊｷｯ!! ｶﾞﾀｶﾞﾀ..ﾄﾞｽｰｰﾝ."#A=1>
007A (SHOW MOSS) IF #Z1=0 ?"ｿﾝﾅ ﾓﾉ ﾊ ﾓｯﾃﾏｾﾝ.">
007B (SHOW MOSS) ?"｢ｺｹ ﾃﾞｽﾈ? ﾓﾘ ﾆ ｽﾑ ｸﾏﾈｺ ﾉ ﾀﾞｲｺｳﾌﾞﾂ ﾃﾞｽ.｣">
007C (SHOW SWORD) ?"｢ｷｬｰｯ!! ﾀｽｹﾃｰｯ｣"/?"ｲｷﾅﾘ ｿﾝﾅ ﾓﾉ ｦ ﾐｾﾙｶﾗ ﾘｮｳｼ ﾊ ﾆｹﾞﾃ "
007D (SHOW SWORD) ?"ｼﾏｲﾏｼﾀ. ｼｮｳｶﾞﾅｲｶﾗ ｱﾅﾀﾊ ｺﾔ ｦ ﾃﾞﾏｽ." GOTO[9]
007E (ASK ｸﾏﾈｺ) #A2=1 GOTO[7H1]
007F (ASK WIZARD) ?"｢ﾏﾎｳﾂｶｲ ﾉ ｺﾄｶ ?｣" GOTO[8]
0080 (ASK TRAP) ?"｢ｸﾏﾈｺ ｦ ﾄﾗｴﾙ ﾀﾒﾉ ﾓﾉ ﾀﾞﾖ. ｼｶｼ ｱﾝﾀﾓ ｱﾚﾆ ﾋｯｶｶﾙ ﾅﾝﾃ ﾄﾞｼﾞﾀﾞﾈｰ.｣">
0081 (ASK DOG) ?"｢ﾀﾀﾞ ﾉ ﾊﾞﾝｹﾝ ﾀﾞ.｣">
0082 (F) ?[7M] GOTO[9]
0083 (B) ?[7M] GOTO[9]
0084 (GO OUT) ?[7M] GOTO[9]
0085 (ENTER HUT) ?[7M] GOTO[9]
0086 GOTO[INV]
0087
0088 [7H1]
0089 ?"｢ﾅﾆ ｸﾏﾈｺ? ｸﾏﾈｺｯﾃ ｲｳﾉﾊ ﾓﾘ ﾆ ｽﾑ ﾄｯﾃﾓ ｷｮｳﾎﾞｳﾅ ﾄﾞｳﾌﾞﾂﾀﾞﾅﾝﾀﾞ. "
008A ?"ｱﾝﾀ ｸﾏﾈｺ ﾓ ｼﾗﾅｲﾉｶｲ? ｿﾝﾅｺﾄﾃﾞﾊ ｻｷｶﾞ ｵﾓｲﾔﾗﾚﾙﾅ. ｸﾏﾈｺ ﾊ ﾅﾝﾃﾞﾓ ﾀﾍﾞﾙｹﾄﾞ "
008B ?"ｲﾁﾊﾞﾝ ﾉ ｺｳﾌﾞﾂ ﾊ ｺﾉ ﾓﾘﾆ ﾊｴﾙ ｺｹ ﾅﾝﾀﾞ."
008C IF #Z1=1 ?"｣">
008D ?" ﾄｺﾛﾃﾞ ｵﾏｴｻﾝ ｺｹｦ ﾓｯﾃｲﾅｲﾐﾀｲ ﾀﾞﾅ. ﾓﾘ ﾉ ｲﾘｸﾞﾁ ﾌｷﾝ ﾆﾊ ﾏﾀﾞﾏﾀﾞ "
008E ?"ｲｯﾊﾟｲ ﾊｴﾃｲﾀ ﾊｽﾞﾀﾞｿﾞ. ｵﾏｴｻﾝ ｿﾝﾅｺﾄﾃﾞﾊ ﾅｶﾞｲｷ ﾃﾞｷﾅｲｿﾞ. ｵﾚ ﾉ ｺｹｦ "
008F ?"ﾜｹﾃ ﾔﾛｳ.｣"/?"ｿｳｲｯﾃ ﾘｮｳｼ ｻﾝ ﾊ ｺｹｦ ﾜｹﾃ ｸﾚﾏｼﾀ."/#Z1=1>
0090 [7H2]
0091 ?"｢ﾔｧ ｺﾝﾆﾁﾊ. ｻｯｷﾊ ﾀｽｹﾃｸﾚﾃ ｱﾘｶﾞﾄｳ.｣"/
0092 ?"｢ｱﾝﾀ ｲｯﾀｲ ﾅﾆｦ ｶﾝｶﾞｴﾃ ｲﾙﾝﾀﾞ? ﾜｻﾞﾄ ﾜﾅﾆ ｶｶｯﾀﾉｶ? ｲｯﾀｲ ｺﾉ ﾓﾘ ﾆ ﾅﾝﾃﾞ "
0093 ?"ﾔｯﾃｷﾀﾝﾀﾞ?  ﾅﾝﾃﾞﾓ ｲｲ ｶﾗ ﾊﾅｼﾃ ﾐﾛﾖ. ｼｯﾃｲﾙ ｺﾄﾅﾗ ｺﾀｴﾃ ﾔﾙｿﾞ. "
0094 ?"ﾀﾀﾞｼ ｵﾚﾊ ｺﾉ ﾓﾘ ﾃﾞ ｸﾏﾈｺ ｦ ﾄｯﾃ ｸﾗｼﾃｲﾙ ﾀﾀﾞ ﾉ ﾘｮｳｼ ﾀﾞｶﾗ ﾅﾝﾃﾞﾓ "
0095 ?"ｼｯﾃｲﾙ ﾜｹﾃﾞﾊ ﾅｲｿﾞ. ｲｯﾀｲ ﾅﾆﾆ ﾂｲﾃ ｷｷﾀｲﾝﾀﾞ?｣">
0096
0097 [7M] "ｱﾅﾀ ﾊ ｺﾔ ｦ ﾃﾞﾏｼﾀ."
0098
0099 [8]
009A /?"｢ﾏﾎｳﾂｶｲ ﾊ ｺﾉ ﾓﾘ ｦ ﾇｹﾀ ﾔﾏﾉ ｳｴﾆ ｽﾝﾃﾞ ｲﾙﾝﾀﾞ. ﾜﾙｲ ｺﾄﾊ ｲﾜﾅｲ ｶﾗ "
009B ?"ｶｴｯﾀ ﾎｳｶﾞ ｲｲﾖ. ｲﾏﾏﾃﾞ ﾏﾎｳﾂｶｲ ﾄ ﾀﾀｶｳ ﾄ ｲｯﾃ ﾃﾞｶｹﾀ ﾋﾄﾊ ﾀｸｻﾝ ｲﾙｹﾄﾞ "
009C ?"ｶｴｯﾃ ｷﾀ ﾋﾄﾊ ﾋﾄﾘﾓ ｲﾅｲﾝﾀﾞ.｣"/!/
009D ?"｢ｼｶｼ ｷﾐｶﾞ ﾄﾞｳｼﾃﾓ ｲｶﾅｹﾚﾊﾞ ﾅﾗﾅｲ ﾄ ｲｳ ﾉ ﾅﾗ ﾋﾄﾂ ﾀﾞｹ ｲｲｺﾄ ｦ ｵｼｴﾃ ｱｹﾞﾖｳ. "
009E ?"ﾅﾝﾃｯﾀｯﾃ ｷﾐ ﾊ Oh!MZ ﾉ ﾄﾞｸｼｬ ﾉ ﾖｳﾀﾞｶﾗﾅ. Oh!MZ ｦ ﾖﾝﾃﾞｲﾙ ﾋﾄ ﾆ ﾜﾙｲ ﾋﾄﾊ "
009F ?"ｲﾅｲﾖ.｣"/?"ｿｳｼﾃ ﾘｮｳｼｻﾝ ﾊ ｺｳ ｲｲﾏｼﾀ."/!/
00A0 ?"｢ﾏﾎｳﾂｶｲ ｦ ﾀｵｽ ﾆﾊ 'ﾀｲﾖｳ ﾉ ﾂﾙｷﾞ' ﾄ ｲｳ ﾂﾙｷﾞ ｦ ﾂｶﾜﾅｹﾚﾊﾞ ﾅﾗﾅｲﾝﾀﾞ. "
00A1 ?"ｲﾏ ｱﾝﾀ ｶﾞ ｺｼ ﾆ ｻｼﾃｲﾙﾖｳﾅ ｿﾝﾅ ﾂﾙｷﾞ ﾃﾞﾊ ﾔｸ ﾆﾊ ﾀﾀﾅｲﾝﾀﾞ. ｿﾉ ﾀｲﾖｳ ﾉ ﾂﾙｷﾞ "
00A2 ?"ﾅﾝﾀﾞｶﾞ ﾑｶｼ ﾏﾎｳﾂｶｲ ｦ ﾀｵｼ ﾆ ﾃﾞｶｹﾀ ﾜｶﾓﾉ ｶﾞ ｿﾚ ｦ ﾓｯﾃ ｲﾀﾝﾀﾞｶﾞ ﾔﾏ ﾆ ｽﾑ "
00A3 ?"ﾀﾞｲｼﾞｬ ﾆ ﾀﾍﾞﾗﾚﾃ ｼﾏｯﾀﾝﾀﾞ. ﾂﾏﾘ ｲﾏﾃﾞﾓ ｿﾉ ﾀﾞｲｼﾞｬ ﾉ ﾊﾗ ﾉ ﾅｶ ﾆ ﾀｲﾖｳ ﾉ ﾂﾙｷﾞ "
00A4 ?"ｶﾞ ｱﾙ ﾄ ｵﾓｳﾝﾀﾞ. ｵﾚ ｶﾞ ｼｯﾃｲﾙ ﾉﾊ ｺﾚ ﾀﾞｹ ﾅﾝﾀﾞ.｣"/!/
00A5 ?"ｱﾅﾀﾊ ﾘｮｳｼﾆ ｵﾚｲｦ ｲｯﾃ ﾔﾏ ﾆ ﾃﾞｶｹﾖｳ ﾄ ｼﾀ. ｿﾉ ﾄｷ ﾘｮｳｼ ｶﾞ ｵﾓｲ ﾀﾞｼﾀ ﾖｳﾆ ｲｯﾀ."/
00A6 ?"｢ﾏﾎｳﾂｶｲ ﾉ ﾏﾎｳ ﾊ ｷﾆ ｼﾀﾗ ﾄｹﾅｲｿﾞ!｣"/
00A7 ?"｢ｴ? ﾅﾝﾉ ｺﾄ ﾃﾞｽｶ ?｣"/
00A8 ?"｢Oh!MZ 1984ﾈﾝ 5ｶﾞﾂｺﾞｳ ﾆ ﾉｯﾃﾀ ﾏｲｸﾛｷｬﾋﾞﾝ ﾉ 'ﾌｼｷﾞ ﾉ ｸﾆ ﾉ ｱﾘｽ' "
00A9 ?"ﾀﾞﾖ! ﾀﾞｹﾄﾞ ﾏｱ ｱｾﾙ ｺﾄﾊ ﾅｲﾖ. ｲﾏ ﾜﾀｼｶﾞ ｲｯﾀ ｺﾄ ｶﾞ ﾜｶﾗﾅｸﾃﾓ "
00AA ?"ｷﾐﾅﾗ ﾓｼｶｼﾀﾗ ﾏﾎｳﾂｶｲ ｦ ﾀｵｽｺﾄ ｶﾞ ﾃﾞｷﾙ ｶﾓ ｼﾚﾅｲ ﾖ.｣"/!/
00AB ?"ｿｳ ｲｯﾀ ｶﾄ ｵﾓｳ ﾄ ﾘｮｳｼ ｻﾝ ﾊ ｺﾔ ﾆ ﾊｲｯﾃ ｼﾏｲﾏｼﾀ."/
00AC #A1=1
00AD
00AE [9]
00AF ?"ｱﾅﾀ ﾊ ﾓﾘ ﾉ ﾅｶ ﾆ ｲﾏｽ. ﾐﾁ ｶﾞ ﾔﾏ ﾆ ﾑｶｯﾃ ﾂﾂﾞｲﾃ ｲﾏｽ. ﾐﾁ ﾉ ﾜｷ ﾆ "
00B0 ?"ﾓﾘ ﾉ ﾘｮｳｼ ﾉ ｺﾔ ｶﾞ ﾐｴﾏｽ."
00B1 <GOSUB[COM]
00B2 (LOOK) ?"ﾓﾘ ﾉ ﾅｶ ﾆ ﾂﾂﾞｸ ﾐﾁ ﾄ ﾘｮｳｼ ﾉ ｺﾔ ｶﾞ ﾐｴﾏｽ.">
00B3 (LOOK ROAD) ?"ﾐﾁ ﾊ ﾏｯｽｸﾞ ｻｷ ﾍ ﾂﾂﾞｲﾃ ｲﾏｽ.">
00B4 (LOOK WOODS) ?"ﾄｸ ﾆ ｶﾜｯﾀ ﾓﾉ ﾊ ﾐｴﾏｾﾝ.">
00B5 (LOOK TREE) ?"ﾀﾀﾞ ﾉ ｷ ﾃﾞｽ.">
00B6 (LOOK HUT) IF #A1=1 ?"ｲﾏ ﾃﾞﾃ ｷﾀ ﾊﾞｶﾘ ﾉ ｺﾔ ﾃﾞｽ.">
00B7 (LOOK HUT) ?"ﾁｲｻﾅ ｺﾔ ﾃﾞｽ. ﾄﾞｱ ｶﾞ ﾂｲﾃﾏｽ.">
00B8 (LOOK DOOR) ?"ﾁｲｻﾅ ﾄﾞｱ ﾃﾞｽ ｼﾏｯﾃ ｲﾏｽ.">
00B9 (KNOCK *) ?"ﾘｮｳｼ ｻﾝ ﾊ ﾃﾞｶｹﾀ ﾖｳﾃﾞｽ. ﾀﾞﾚ ﾓ ﾃﾞﾏｾﾝ.">
00BA (OPEN DOOR) ?"ｶｷﾞ ｶﾞ ｼﾏｯﾃ ｲﾏｽ.">
00BB (B) GOTO[10]
00BC (F) GOTO[10]
00BD GOTO[INV]
00BE
00BF [10]
00C0 #A3=0 $=" ﾓｳｼﾞｭｳ "
00C1 ?"ｽｻﾞｻﾞｻﾞｻﾞ.. ﾄﾂｾﾞﾝ ｱﾀﾘ ﾉ ｸｻ ｶﾞ ｻﾞﾜﾂｷ ﾊｼﾞﾒﾏｼﾀ."/!/
00C2 ?"｢ｸﾞﾜｯ ｸﾞﾜｯ!!｣"/
00C3 ?"ﾅﾝﾄ ｸﾏ ﾉ ﾖｳﾅ ﾈｺ ﾉ ﾖｳﾅ ﾌｼｷﾞﾅ ﾄﾞｳﾌﾞﾂ ｶﾞ ﾒﾉ ﾏｴ ﾆ ﾀﾁ ﾊﾀﾞｶｯﾃ ｲﾏｽ. "
00C4 IF #A2=1 ?"ｵｿ ﾗｸ ｺﾚｶﾞ ﾘｮｳｼｻﾝ ﾉ ｲｯﾃｲﾀ ｸﾏﾈｺ ﾃﾞｼｮｳ. " $=" ｸﾏﾈｺ "
00C5 <GOSUB[COM]
00C6 (LOOK) ?"ﾒﾉ ﾏｴ ﾃﾞ ";$;"ｶﾞ ｱﾅﾀ ｦ ﾆﾗﾝﾃﾞｲﾏｽ. ">
00C7 (LOOK ｸﾏﾈｺ) ?"ｱﾏﾘ ｽｷﾅ ﾀｲﾌﾟ ﾃﾞﾊ ｱﾘﾏｾﾝ.">
00C8 (TALK ｸﾏﾈｺ) ?"｢ｽﾐﾏｾﾝ ﾐﾁ ｦ ｱｹﾃ ｸﾀﾞｻｲﾏｾﾝｶ?｣"/?"｢ｶﾞｳｶﾞｳ｣">
00C9 (BATTLE *) INC #A3 ?"｢ｶﾞｳｯ!!｣"/?"ｱﾅﾀ ﾊ ｲﾁｹﾞｷ ﾃﾞ ";$;"ﾆ ﾊﾈﾄﾊﾞｻﾚﾏｼﾀ. "
00CA (BATTLE *) IF #A3<4 ?"ｱﾅﾀ ﾊ ｹｶﾞｦ ｼﾏｼﾀ.">
00CB (BATTLE *) IF #A3<>5 ?"ｹｶﾞ ｶﾞ ﾀﾞﾝﾀﾞﾝ ﾋﾄﾞｸ ﾅﾘﾏｽ. ｷｹﾝ ﾃﾞｽ.">
00CC (BATTLE *) /?"｢ｷﾞｬｯ!!｣"/?"ｱﾅﾀﾊ";$;"ﾆ ﾀﾀｷﾉﾒｻﾚﾃ ﾆﾄﾞﾄ ｳｺﾞｶﾅｸ ﾅｯﾃｼﾏｲﾏｼﾀ."
00CD (BATTLE *) ?"ｿｼﾃ";$;"ﾊ ｱﾅﾀ ﾉ ｼｶﾊﾞﾈ ｦ ﾓｸﾞﾓｸﾞ ﾄ ﾀﾍﾞﾃ ｼﾏｲﾏｼﾀ." END
00CE (* MOSS) IF #Z1=0 ?"ﾓｯﾃﾅｲｶﾗ ﾃﾞｷﾏｾﾝ.">
00CF (GIVE MOSS) ?$;[10M1]/?[10M2]/GOTO[11]
00D0 (THROW MOSS) ?$;[10M1]/?[10M2]/GOTO[11]
00D1 (PUT MOSS) ?$;[10M1]/?[10M2]/GOTO[11]
00D2 GOTO[INV]
00D3
00D4 [10M1] "ﾊ ｺｹ ｦ ﾐﾀ ｼｭﾝｶﾝ ｿﾚ ｦ ﾋｯﾀｸﾘ ﾀﾍﾞﾊｼﾞﾒﾏｼﾀ. ｺﾉ ｽｷ ﾆ ﾆｹﾞﾏｼｮｳ."
00D5 [10M2] "ｱﾅﾀ ﾊ ﾔﾏﾍ ﾑｶｯﾃ ｱﾙｷ ﾀﾞｼﾀ."
00D6
00D7 [11]
00D8 #Z1=0
00D9 ?"ｷｭｳﾆ ｱﾀﾘ ｶﾞ ｱｶﾙｸ ﾅﾘﾏｼﾀ. ｱﾅﾀ ﾊ ﾓﾘ ｦ ﾇｹﾏｼﾀ. "
```

▶DATAをDATEと書いていたのは僕だけだろうか。　高畑　一彦（16）石川県

```
00DA ?"ｻｶﾔ ｻﾝ ｶﾞｱﾘﾏｽ. ｵｻｹ ｦ ｳｯﾃ ｲﾏｽ."
00DB <GOSUB[COM]
00DC (LOOK) ?"ﾐﾁ ﾊ ﾔﾏ ﾆ ﾑｶｯﾃ ﾉﾋﾞﾃ ｲﾏｽ. ｻｶﾔ ﾃﾞ ｵｻｹ ｦ ｳｯﾃ ｲﾏｽ.">
00DD (LOOK SHOP) ?"ｻｶﾔ ﾃﾞｽ. ﾐｾ ﾉ ﾏｴ ﾆ ｻｶﾀﾞﾙ ｶﾞ ｵｲﾃ ｱﾘﾏｽ. ｱﾙｼﾞ ｶﾞ ｺｯﾁ ｦ ﾐﾃｲﾙ.">
00DE (LOOK CASK) ?"ｻｹ ｶﾞ ｲｯﾊﾟｲ ﾂﾏｯﾃ ｲﾏｽ. ">
00DF (LOOK SAKE) ?"ｵｲｼｿｳ ﾃﾞｽ.">
00E0 (LOOK MASTER) ?"ﾌﾄｯﾀ ﾋﾄ ﾃﾞｽ.">
00E1 (BUY SAKE) ?"ｵｶﾈ ｦ ﾓｯﾃ ｲﾏｾﾝ.">
00E2 (DRINK SAKE) ?"｢ｺ､ｺﾗｯ ﾐｾﾉ ｻｹ ｦ ｶｯﾃ ﾆ ﾉﾑﾅ!｣">
00E3 (TALK MASTER) ?"｢ｺﾝﾆﾁﾊ ｲｲ ﾃﾝｷ ﾀﾞﾈ.｣"/?[11M]>
00E4 (B) ?"ﾓｳ";$;"ﾆ ｱｲﾀｸ ｱﾘﾏｾﾝ.">
00E5 (F) ?"OK! ｻｷ ﾆ ｽｽﾐﾏｽ." GOTO[12]
00E6 IF #Z2=1 GOTO[INV]
00E7 (ASK WIZARD) ?"｢ﾅﾆ? ﾏﾎｳﾂｶｲ? ｱﾝﾀ ﾏﾎｳﾂｶｲ ｦ ﾀｵｼ ﾆ ｲｸ ﾉ ｶｲ. ｿﾚﾅﾗ ｺﾚｦ ﾓｯﾃｹ "
00E8 (ASK WIZARD) ?"ｵﾚ ｶﾗ ﾉ ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾄ ﾀﾞ.｣"/?"ｿｳｲｯﾃ ｱﾙｼﾞ ﾊ ﾁｲｻﾅ ﾋﾞﾝ ﾆ "
00E9 (ASK WIZARD) ?"ｻｹ ｦ ﾂﾒﾃ ｸﾚﾏｼﾀ."/#Z2=1 GOTO[12]
00EA (ASK GOD) ?"｢ｱｱ ﾅﾝﾃﾞﾓ ｶﾐｻﾏ ｶﾞ ｻﾗﾜﾚﾀ ﾗｼｲﾅ. ﾐﾝﾅ ｵｵｻﾜｷﾞ ｼﾃｲﾙﾖ.｣">
00EB GOTO [INV]
00EC
00ED [11M] "｢ｲｯﾀｲ ﾅﾝﾉ ﾖｳﾀﾞ? ｻｹ ｦ ｶｳﾉｶｲ? ｿﾚﾄﾓ ﾅﾆｶ ｵﾚﾆ ｷｷﾀｲ ｺﾄ ﾃﾞﾓ ｱﾙﾉｶｲ?｣"
00EE
00EF [12]
00F0 ?"ｱﾅﾀ ﾊ ﾔﾏﾆ ﾑｶｲﾏｽ. ﾓｳ ｶﾅﾘ ﾔﾏ ﾆ ﾁｶﾂﾞｷ ﾐﾁ ｶﾞ ｹﾜｼｸ ﾅｯﾃ ｷﾏｼﾀ."
00F1 <GOSUB[COM]
00F2 (LOOK) ?"ﾓｳ ﾔﾏﾐﾁ ﾃﾞｽ. ﾔﾏ ﾊ ﾒﾉ ﾏｴ ﾆ ﾐｴﾏｽ.">
00F3 (LOOK MOUNTAIN) ?"ｲﾅｰﾓ ﾉ ｽﾑ ﾔﾏﾃﾞｽ. ｳｴ ﾉ ﾎｳ ﾊ ｸﾓ ｶﾞ ｶｶｯﾃｲﾃ ﾐｴﾏｾﾝ.">
00F4 (LOOK ROAD) ?"ｲｼ ｶﾞ ｺﾞﾛｺﾞﾛ ｼﾃｲﾏｽ. ﾓﾘ ﾉ ﾐﾁ ﾄｸﾗﾍﾞﾃ ｶﾅﾘ ｲﾀﾝﾃﾞ ｲﾏｽ.">
00F5 (LOOK STONE) ?"ﾋﾄ ﾉ ﾆｷﾞﾘｺﾌﾞｼ ｸﾗｲ ﾉ ｵｵｷｻ ﾉ ﾓﾉ ｶﾞ ｺﾞﾛｺﾞﾛ ｼﾃｲﾏｽ.">
00F6 (TAKE STONE) ?"OK! ｲｼ ｦ ﾋﾛｯﾀｹﾄﾞ.. ﾄﾞｰｽﾝﾉ? ｺﾝﾅﾓﾝ."#Z3=1>
00F7 (F) GOTO[13]
00F8 (B) GOTO[11]
00F9 GOTO[INV]
00FA
00FB [13]
00FC ?"ｵﾔｵﾔ ﾒﾉ ﾏｴﾆ ｵｵｷﾅ ｵｵｷﾅ ｶﾍﾞ ｶﾞ ﾋﾛｶﾞｯﾃ ｲﾏｽ. ﾐﾁ ﾊ ｶﾍﾞ ﾃﾞ ｲｷ ﾄﾞﾏﾘ ﾃﾞｽ. "
00FD ?"ｺﾚ ﾃﾞﾊ ｻｷ ﾆ ｽｽﾒﾏｾﾝ."
00FE [13+]
00FF <GOSUB[COM]
0100 (LOOK) ?"ｶﾍﾞ ﾉ ｿﾊﾞﾆ ﾀｶｲ ｷ ｶﾞ ﾀｯﾃ ｲﾏｽ.">
0101 (LOOK TREE) ?"ﾀｶｲ ｷ ﾃﾞｽ. ﾃｯﾍﾟﾝ ﾏﾃﾞ ﾉﾎﾞﾚﾊﾞ ﾑｺｳ ｶﾞ ﾐｴｿｳ ﾃﾞｽ.">
0102 (LOOK WALL) ?"ﾊﾃｼﾅｸ ﾋﾛｲ ｶﾍﾞﾃﾞｽ. ﾏﾜﾘ ﾐﾁ ﾊ ﾃﾞｷﾏｾﾝ.">
0103 (CLIMB TREE) GOTO[13T]
0104 (CLIMB WALL) ?"ｶﾍﾞﾊ ﾂﾙﾂﾙ ｽﾍﾞﾘﾏｽ. ﾉﾎﾞﾚﾏｾﾝ.">
0105 (HIT *) ?"ﾃ ｦ ｲﾀﾒﾏｽﾖ">
0106 (BREAK *) ?"ｺﾜﾚﾏｾﾝ.">
0107 (JUMP *) ?"ﾄﾝﾃﾞ ｺｴﾗﾚﾀﾗ ｸﾛｳ ﾊ ｼﾏｾﾝ.">
0108 (THROW STONE) IF #Z3=1 ?"ｵﾔ? ｲｼ ｶﾞ ｶﾍﾞ ｦ ﾄｵﾘ ﾇｹﾃ ｼﾏｲﾏｼﾀ. ﾅﾆｶ ｵｶｼｲ.."#Z3=0>
0109 (F) ?"ｶﾍﾞ ﾆ ｻｴｷﾞﾗﾚﾃ ﾄｵﾚﾏｾﾝ. ｶﾍﾞ ｶﾞ ｷ ﾆ ﾅﾘﾏｽ.">
010A (B) GOTO[12]
010B (CLOSE EYE) GOTO[13E]
010C GOTO[INV]
010D [13T]
010E ?"ﾅﾝﾄｶ 3ﾊﾞﾝﾒ ﾉ ｴﾀﾞ ﾏﾃﾞ ﾉﾎﾞﾘﾏｼﾀ."
010F <GOSUB[COM]
0110 (LOOK) ?"ｶﾍﾞ ﾉ ﾑｺｳ ﾊ ﾐｴﾏｾﾝ.">
0111 (LOOK WALL) ?"ﾏﾀﾞﾏﾀﾞ ﾒﾉ ﾏｴ ﾆ ｿﾋﾞｴ ﾀｯﾃ ｲﾏｽ.">
0112 (CLIMB *) ?"ｺﾚｲｼﾞｮｳ ﾉﾎﾞﾙ ﾉﾊ ｷｹﾝ ﾃﾞｽ.">
0113 (JUMP *) ?"ｵﾁﾃ ｼﾆﾏｽ ﾖ.">
0114 (DOWN *) ?"ｼﾀ ﾆ ｵﾘﾏｽ." GOTO[13+]
0115 GOTO[INV]
0116 [13E]
0117 ?"OK! ﾒｦ ﾄｼﾞﾏｼﾀ. ﾅﾆﾓ ﾐｴﾏｾﾝ."
0118 <GOSUB[COM]
0119 (LOOK *) ?"ﾒｦ ﾄｼﾞﾃ ｲﾙ ﾉﾃﾞ ﾅﾆﾓ ﾐｴﾏｾﾝ. ﾓｳ ﾅﾆﾓ ｷﾆ ﾅﾘﾏｾﾝ.">
011A (OPEN EYE) ?"OK! ﾒ ｦ ｱｹﾏｼﾀ." GOTO[13+]
011B (F) GOTO[14]
011C (B) ?"ﾒｦ ﾄｼﾞﾀ ﾏﾏ ｻｶﾞﾙ ﾉﾊ ｱﾌﾞﾅｲ ｶﾗ ﾔﾒﾏｼｮｳ.">
011D GOTO[INV]
011E
011F [14]
0120 ?"ｵﾔｯ? ｳﾏｸ ﾄｵﾘﾇｹﾃ ｼﾏｲﾏｼﾀﾈｰ. ｼﾞﾂ ﾊ ｺﾚ 'ﾌｼｷﾞ ﾉ ｸﾆ ﾉ ｱﾘｽ' ﾃﾞﾓ ﾕｳﾒｲﾅ "
0121 ?"ｱﾝｼﾞ ﾆ ﾖｯﾃ ﾂｸﾘﾀﾞｻﾚﾀ ｶｸｳ ﾉ ｶﾍﾞ ﾀﾞｯﾀﾝﾃﾞｽﾈｰ. ｳﾏｸ ﾄｵﾘ ﾇｹﾀ ﾉﾃﾞ ｶﾍﾞ ﾊ "
0122 ?"ｷｴﾃ ｼﾏｲﾏｼﾀ. ﾒﾊ ﾓｳ ｱｹﾃ ﾓ ｲｲﾃﾞｼｮｳ."
0123 ?"ﾐﾁ ﾊ ﾔﾏ ﾆ ﾑｶｯﾃ ｲﾏｽ."
0124 <GOSUB[COM]
0125 (LOOK) ?"ﾐﾁ ｶﾞ ﾔﾏ ﾆ ﾑｶｯﾃ ﾂﾂﾞｲﾃ ｲﾏｽ.">
0126 (LOOK ROAD) ?"ｱﾚﾀ ﾐﾁ ﾃﾞｽ. ﾀﾞﾚﾓ ﾃｲﾚ ｦ ｽﾙ ﾋﾄ ｶﾞ ｲﾅｲ ﾉ ﾃﾞｼｮｳｶ?">
0127 (LOOK MOUNTAIN) ?"ｵｵｷﾅ ﾔﾏ ﾃﾞｽ.">
0128 (B) GOTO[15]
0129 (F) GOTO[15]
012A GOTO[INV]
012B
012C [15]
012D #A=0
012E ?"ﾄﾞﾄﾞｰｰｰﾝ !! ﾄﾂｾﾞﾝ ﾒﾉ ﾏｴ ﾉ ｼﾞﾒﾝ ｶﾞ ﾓﾁｱｶﾞﾘ ｿﾉ ｼﾀｶﾗ ｵｵｷﾅ ﾍﾋﾞ ｶﾞ ｱﾗﾜﾚﾀ."/
012F ?"ﾍﾋﾞ ｶﾞ ｱﾅﾀ ｦ ﾈﾗｯﾃ ｲﾙ."
0130 <GOSUB[COM]
0131 (LOOK) ?"ﾍﾋﾞ ｶﾞ ﾒﾉ ﾏｴ ﾆ ｲﾙ.">
0132 (LOOK SNAKE) IF #Z2=1 ?"ﾍﾋﾞ ﾊ ｱﾅﾀ ﾉ ﾓｯﾃｲﾙ ｻｹ ﾆ ｷｮｳﾐ ｦ ﾓｯﾃｲﾙ ﾖｳﾀﾞ.">
0133 (LOOK SNAKE) ?"ｱﾅﾀ ｦ ｼﾞｯﾄ ﾆﾗﾝﾃﾞ ｲﾏｽ. ｶｴﾙ ﾉ ｷﾓﾁ ｶﾞ ﾜｶｯﾀ ﾃﾞｼｮｳ.">
0134 (GIVE SAKE) IF #Z2=1 GOTO[16]
0135 (BATTLE *) ?"ﾔｱｯ!! ｱﾅﾀ ﾊ ﾂﾙｷﾞ ｦ ﾓｯﾃ ﾍﾋﾞ ﾆ ｷﾘｶｶﾘﾏｼﾀｶﾞ "
0136 (BATTLE *) ?"ｱﾅﾀ ﾊ ﾑｻﾞﾝ ﾆﾓ ﾊﾈｶｴｻﾚﾃ ｼﾏｯﾀ. "
0137 (BATTLE *) IF #A=0 ?"ｱﾅﾀ ﾊ ｹｶﾞ ｦ ｼﾏｼﾀ." INC #A>
0138 (BATTLE *) IF #A=1 ?"ｹｶﾞ ｶﾞ ﾋﾄﾞｸﾃ ｷｹﾝ ﾃﾞｽ." INC #A>
0139 (BATTLE *) ?"ｿｼﾃ ｱﾅﾀ ﾊ ﾆﾄﾞﾄ ｳｺﾞｶﾅｸ ﾅｯﾃｼﾏｯﾀ."END
013A GOTO[INV]
013B
013C [16]
013D ?"ﾍﾋﾞ ﾊ ｻｹｦ ﾑﾁｭｳ ﾆ ﾅｯﾃ ﾉﾝﾃﾞ ﾈﾑｯﾃ ｼﾏｲﾏｼﾀ." #Z2=0
013E <GOSUB[COM]
013F (LOOK) ?"ﾍﾋﾞ ｶﾞ ﾖｯﾊﾟﾗｯﾃ ﾈﾃｲﾏｽ.">
0140 (LOOK SNAKE) ?"ﾍﾋﾞ ﾊ ｸﾞｯｽﾘ ﾄ ﾈﾑｯﾃ ｲﾏｽ.">
```

▶NEC, 富士通から半導体輸出を取ったらなにが残るのだろう。松尾　道明（18）香川県

```
0141 (F) ?"ﾍﾋﾞ ｶﾞﾈﾑｯﾃｲﾙ ｱｲﾀﾞ ﾆ ｻｷ ﾆ ｽｽﾐﾏｼｮｳ."/GOTO[18]
0142 (BATTLE *) ?"ﾍﾋﾞ ｶﾞ ﾈﾃｲﾙ ｽｷ ﾆ ｱﾅﾀ ﾊ ﾍﾋﾞ ﾆ ｷﾘｶｶﾘﾏｼﾀ."/GOTO[17]
0143 GOTO[INV]
0144
0145 [17]
0146 ?"ﾊﾞｷｷｯ !! ﾆﾌﾞｲ ｵﾄ ｶﾞ ｼﾃ ﾂﾙｷﾞ ｶﾞ ﾏｯﾌﾟﾀﾂ ﾆ ｵﾚﾃ ｼﾏｯﾀ. ﾃﾞﾓ ﾍﾋﾞ ﾊ "
0147 ?"ﾐｺﾞﾄ ﾆ ﾏｯﾌﾟﾀﾂ ﾆ ﾅﾘﾏｼﾀ."#Z=0/
0148 <GOSUB[COM]
0149 (LOOK) ?"ﾍﾋﾞ ｶﾞ ﾏｯﾌﾟﾀﾂ ﾆ ﾅｯﾃ ｼﾝﾃﾞ ｲﾏｽ.">
014A (LOOK SWORD) IF #Z4=0 ?"ﾓｳ ﾂｶｴﾏｾﾝ">
014B (LOOK SNAKE) ?"ｵﾔ? ﾍﾋﾞ ﾉ ﾊﾗ ﾉ ﾅｶｶﾗ ﾘｯﾊﾟﾅ ﾂﾙｷﾞ ｶﾞ ﾐｴﾏｽ."#Z4=2>
014C (LOOK SWORD) IF #Z4=1 ?"ﾂﾙｷﾞ ﾆﾊ 'ﾀｲﾖｳ ﾉ ﾂﾙｷﾞ' ﾄ ｷｻﾞﾏﾚﾃ ｲﾏｽ.">
014D (TAKE SWORD) IF #Z4=2 ?"OK! ﾂﾙｷﾞｦ ﾄﾘﾏｼﾀ." #Z4=1>
014E (LOOK SWORD) ?"ｷﾗｷﾗ ﾄ ｶｶﾞﾔｲﾃ ｲﾏｽ.">
014F (F) ?"OK! ｻｷ ﾆ ｽｽﾐﾏｽ."/GOTO[18]
0150 (B) ?"ｺｺﾏﾃﾞ ｷﾀﾗ ﾓﾄﾞﾚﾏｾﾝ.">
0151 GOTO[INV]
0152
0153 [18]
0154 ?"ﾔﾏ ﾉ ﾁｮｳｼﾞｮｳ ﾆ ﾂｷﾏｼﾀ. ﾋﾄﾘ ﾉ ｵﾄｺ ｶﾞ ｺｯﾁ ｦ ﾐﾃ ｲﾏｽ."
0155 <GOSUB[COM]
0156 (LOOK) ?"ｵﾄｺ ﾊ ｱﾅﾀ ｦ ﾐﾃ ﾆﾀﾆﾀ ﾄ ﾜﾗｯﾃ ｲﾏｽ.">
0157 (LOOK MAN) ?"ﾅﾝｼﾞｬｸ ｿｳ ﾃﾞ ﾀﾖﾘﾅｻｿｳ ﾅ ｵﾄｺ ﾃﾞｽ.">
0158 ?"ﾜｧﾊﾊﾊﾊﾊ.... ｿﾉﾄｷ ｵﾄｺ ｶﾞ ｲｷﾅﾘ ｵｳｺﾞﾝﾊﾞｯﾄ ﾉﾖｳﾅ ﾀｶﾜﾗｲ ｦ ﾊｼﾞﾒﾏｼﾀ. "
0159 ?"ｿｼﾃ ﾄﾞｺｶﾗ ﾀﾞｼﾀ ﾉｶ ﾏｯｸﾛ ﾅ ﾏﾝﾄ ｦ ﾊｵｯﾃ ｺｯﾁ ｦ ﾑｲﾃ ｺｳ ｲｲﾏｼﾀ."/!/
015A ?"｢ﾖｸ ｺｺﾏﾃﾞ ｷﾀﾅ ﾎﾒﾃﾔﾛｳ. ｼｶｼ ﾜﾀｼﾊ ﾀｵｾﾅｲ ﾀﾞﾛｳ. ﾅﾆｼﾛ ﾜﾀｼﾊ ﾏﾎｳﾂｶｲ ﾉ "
015B ?"ｴﾘｰﾄ ｲﾅｰﾓ ﾀﾞｶﾗﾀﾞ. ｴﾘｰﾄ ｶﾞ ｷｻﾏ ﾐﾀｲﾅ ﾎﾞﾝｼﾞﾝ ﾆ ﾏｹﾃﾊ ｲｹﾅｲﾉﾀﾞ. "
015C ?"ﾀﾞｶﾗ ﾜﾀｼ ﾊ ﾏｹﾅｲ. ｶｸｺﾞｯ!!｣"/?"ｲﾅｰﾓ ﾊ ｲｷﾅﾘ ｱﾅﾀ ﾆ ｵｿｲｶｶｯﾃ ｷﾏｼﾀ."
015D <GOSUB[COM]
015E (BATTLE *) GOTO[19]
015F ?"ｿﾝﾅ ｺﾄ ｦ ｼﾃｲﾙ ﾋﾏ ﾊ ﾅｲ ﾃﾞｼｮｳ!!">
0160
0161 [19]
0162 IF #Z=1 GOTO[20]
0163 IF #Z4=0 GOTO[21]
0164 ?"ｱﾅﾀ ﾊ ﾀｲﾖｳ ﾉ ﾂﾙｷﾞ ｦ ｲﾅｰﾓ ﾆ ﾑｶｯﾃ ﾂｷﾀﾃﾀ."/!/
0165 ?"｢ﾏﾞｱｰｰｰｰｰｯ!!｣"/?"ｲﾅｰﾓ ﾊ ﾋﾒｲ ｦ ｱｹﾞﾃ ｿﾉ ﾊﾞ ﾆ ﾀｵﾚﾃ ｳｺﾞｶﾅｸ ﾅｯﾃ ｼﾏｯﾀ."/
0166 ?"ｿﾉ ﾄｷ ｲﾅｰﾓ ﾆ ｻﾗﾜﾚﾀ ｶﾐｻﾏ ｶﾞ ｱﾗﾜﾚﾀ. ｲﾅｰﾓ ｶﾞ ｼﾝﾀﾞ ﾉ ﾃﾞ ﾌｳｲﾝ ｶﾞ ﾄｹﾀ "
0167 ?"ﾉ ﾀﾞｯﾀ. ｶﾐｻﾏ ﾊ ｱﾅﾀ ﾉ ﾄｺﾛ ﾍ ﾔｯﾃｷﾃ ｺｳ ｲｯﾀ."/
0168 ?"｢ｱﾅﾀﾊ ｶﾐｦ ｼﾝｼﾞﾏｽｶ ?｣"/
0169 ?"ｺﾝﾄﾞﾊ ｱﾅﾀ ｶﾞ ADVENTURE ｦ ﾂｸﾙ ﾊﾞﾝ ﾃﾞｽﾖ." END
016A
016B [20]
016C ?"ﾔｱｯ!! ｱﾅﾀ ﾊ ｲﾅｰﾓ ﾆ ﾂﾙｷﾞ ﾃﾞ ｷﾘｶｶｯﾀ. " GOTO[22]
016D
016E [21]
016F ?"ｴｨｯ!! ｱﾅﾀ ﾊ ｲﾅｰﾓ ﾆ ﾄﾋﾞｶｶｯﾀ. "
0170
0171 [22]
0172 ?" ｼｶｼ ｲﾅｰﾓ ﾊ ｿﾝﾅ ﾓﾉ ﾊ ﾓﾉ ﾄﾓｾｽﾞ ｱﾅﾀ ﾆ ｵﾄﾞﾘｶｶｯﾀ. ﾄﾀﾝ ﾆ ｱﾅﾀ ﾉ ｶﾗﾀﾞ ﾊ "
0173 ?"ｳｺﾞｶﾅｸ ﾅｯﾀ. ｱﾅﾀ ﾊ ｲｼ ﾆ ﾅｯﾃ ｼﾏｯﾀ ﾉ ﾀﾞｯﾀ."/
0174 ?"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾁｬﾚﾝｼﾞ ｼﾃ ﾐﾏｼｮｳ" END
0175
0176 [COM]
0177 /?"[[ INPUT COMMAND ]]"
0178 INPUT/
0179 RET
017A
017B [INV]
017C (THROW *) GOTO[THROW]
017D (INV *) GOTO[INVENTORY]
017E (LOOK *) ?"ﾄｸ ﾆ ｶﾜｯﾀ ﾄﾛｺ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ.">
017F (TAKE *) ?"ｻﾞﾝﾈﾝ ﾅｶﾞﾗ ｿﾚ ﾊ ﾄﾚﾏｾﾝ.">
0180 (BREAK *) ?"ｵﾓｲ ﾄﾞｵﾘ ﾆ ｲｶﾅｲ ｶﾗ ﾄ ｲｯﾃ ﾔｹ ﾆ ﾅﾗﾅｲﾖｳﾆ.">
0181 (ﾂｶﾚﾀ *) ?"ｿｳｲｳ ﾄｷ ﾊ ﾃﾞｰﾀｰ ｦ ｾｰﾌﾞ ｼﾃ ﾔｽﾐﾏｼｮｳ">
0182 (HELP *) ?"ﾋﾄﾘ ﾉ ﾁｶﾗ ﾃﾞ ｶﾞﾝﾊﾞﾘﾏｼｮｳ. ｱｲﾃ ﾊ ﾀｶｶﾞ ﾃﾞｶﾞﾗｼ ADVENTURE ﾃﾞｽ.">
0183 (SLEEP *) ?"ｿｳ ﾈﾙ ﾉｶﾞ ｲﾁﾊﾞﾝ ﾃﾞｽ.">
0184 (BAKA *) ?"ｿｳ ｲｯﾃｲﾙ ﾋﾄ ｶﾞ ﾊﾞｶ ﾃﾞｽ. ﾊﾞｶ!!">
0185 (AHO *) ?"ﾊﾊﾊ... ｿﾚﾊ ｱﾅﾀ ﾉ ｺﾄ ﾃﾞｼｮｳ.">
0186 ?"??"/>
0187 [INVENTORY]
0188 IF #Z0=1 ?" ﾂﾙｷﾞ "
0189 IF #Z1=1 ?" ｺｹ "
018A IF #Z2=1 ?" ｻｹ "
018B IF #Z3=1 ?" ｲｼ "
018C IF #Z4=1 ?" ﾀｲﾖｳﾉﾂﾙｷﾞ "
018D />
018E [THROW]
018F (* SWORD) IF #Z0=1 ?"ｼﾆﾀｸ ﾅｹﾚﾊﾞ ﾔﾒﾏｼｮｳ."
0190 (* MOSS)  IF #Z1=1 ?"ｺｹ ﾊ ﾄﾞｺｶﾆ ｲｯﾃ ｼﾏｯﾀ." #Z1=0
0191 (* SAKE)  IF #Z2=1 ?"ｻｹﾉ ﾊｲｯﾀ ﾋﾞﾝ ｶﾞ ｼﾞﾒﾝ ﾆ ｵﾁﾃ ﾜﾚﾃｼﾏｯﾀ."#Z2=0
0192 (* STONE) IF #Z3=1 ?"ｲｼ ﾊ ﾄﾞｺｶﾍ ﾄﾝﾃﾞｲｯﾃ ｼﾏｯﾀ."#Z3=0
0193 (* SWORD) IF #Z4=1 ?"ﾓｯﾀｲﾅｲ ｶﾗ ﾔﾒﾏｼｮｳ."
0194 >
0195
0196 :ﾂｶﾚﾀ TSUKARETA
0197 :HELP TASUKERU TASUKETE ﾀｽｹﾙ ﾀｽｹﾃ
0198 :AHO ｱﾎ ｱﾎｳ
0199 :BAKA ﾊﾞｶ
019A :LOOK SEE SEARCH CHECK MIRU NOZOKU SIRABERU ﾐﾙ ﾉｿﾞｸ ｼﾗﾍﾞﾙ
019B :F FRONT MAE ﾏｴ
019C :B BACK USIRO ｳｼﾛ
019D :TAKE GET TORU HIROU ﾄﾙ ﾋﾛｳ
019E :EAT HAVE TABERU ﾀﾍﾞﾙ
019F :JUMP HANERU TOBU ﾊﾈﾙ ﾄﾌﾞ
01A0 :CLIMB NOBORU ﾉﾎﾞﾙ
01A1 :CALL YOBU ﾖﾌﾞ
01A2 :CRY NAKU SAKEBU ﾅｸ ｻｹﾌﾞ
01A3 :HIT TATAKU ﾀﾀｸ
01A4 :BREAK KOWASU ｺﾜｽ
01A5 :PUNCHI NAGURU ﾅｸﾞﾙ
01A6 :KICK KERU ｹﾙ
01A7 :SLEEP NERU NEMURU OYASUMI OYASUMINASAI ﾈﾙ ﾈﾑﾙ ｵﾔｽﾐ ｵﾔｽﾐﾅｻｲ
```

▶いろいろなところでX68000を見ましたが，すべてグラディウスをデモっていました。これでいいのだろうか。

宇野　靖 (18) 岐阜県

```
01A8 :WAIT MATSU ﾏﾂ
01A9 :TALK SPEAK HANASU ﾊﾅｽ
01AA :SIT SUWARU KOSIKAKERU ｽﾜﾙ ｺｼｶｹﾙ
01AB :SHOW MISERU ﾐｾﾙ
01AC :ASK TAZUNERU KIKU ﾀｽﾞﾈﾙ ｷｸ
01AD :GO IKU ｲｸ
01AE :KNOCK NOKKU ﾉｯｸ
01AF :OPEN AKERU ｱｹﾙ
01B0 :BATTLE ATTACK KILL TATAKAU KIRU KOROSU ﾀﾀｶｳ ｷﾙ ｺﾛｽ
01B1 :GIVE ATAERU AGERU YARU ｱﾀｴﾙ ｱｹﾞﾙ ﾔﾙ
01B2 :BUY KAU ｶｳ
01B3 :DRINK NOMU ﾉﾑ
01B4 :THROW NAGERU ﾅｹﾞﾙ
01B5 :CLOSE TOZIRU TOJIRU ﾄｼﾞﾙ
01B6 :DOWN ORIRU ｵﾘﾙ
01B7 :INV INVENTORY MOCHIMONO ﾓﾁﾓﾉ
01B8 :WOODS MORI ﾓﾘ
01B9 :ROAD MICHI ﾐﾁ
01BA :MOUNTAIN YAMA ﾔﾏ
01BB :TREE KI ｷ
01BC :MOSS KOKE ｺｹ
01BD :AROUND MAWARI ATARI ﾏﾜﾘ ｱﾀﾘ
01BE :TRAP WANA ﾜﾅ
01BF :HUT KOYA RYOUSIGOYA ｺﾔ ﾘｮｳｼｺﾞﾔ
01C0 :TABLE DESK TE-BURU TEHBURU TSUKUE ﾃｰﾌﾞﾙ ﾂｸｴ
01C1 :CHAIR ISU ｲｽ
01C2 :SWORD TSURUGI KATANA KEN ﾂﾙｷﾞ ｶﾀﾅ ｹﾝ
01C3 :ｸﾏﾈｺ BEARCAT KUMANEKO
01C4 :WIZARD MAHOUTSUKAI INAMO INARMO ﾏﾎｳﾂｶｲ ｲﾅｰﾓ
01C5 :DOG INU ｲﾇ
01C6 :OUT SOTO ｿﾄ
01C7 :DOOR DOA TO ﾄﾞｱ ﾄ
01C8 :SHOP MISE SAKAYA ﾐｾ ｻｶﾔ
01C9 :CASK TARU SAKADARU ﾀﾙ ｻｶﾀﾞﾙ
01CA :SAKE WINE WHISKY ｻｹ ﾜｲﾝ ｳｲｽｷｰ
01CB :MASTER SYUZIN SHUZIN ARUZI ARUJI ｼｭｼﾞﾝ ｱﾙｼﾞ
01CC :STONE ISI ISHI ｲｼ
01CD :WALL KABE ｶﾍﾞ
01CE :EYE ME ﾒ
01CF :SNAKE HEBI DAIJA DAIZYA ﾍﾋﾞ ﾀﾞｲｼﾞｬ
01D0 :HUNTER RYOUSI HANTA- ﾘｮｳｼ ﾊﾝﾀｰ
01D1 :ENTER DERU ﾃﾞﾙ
```

リスト3 サンプルゲーム(シークレットファイル)

```
4D00 27 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D : D2
4D08 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D : E8
4D10 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D : E8
4D18 3D 3D 0D 27 20 B6 D0 BB : 0F
4D20 CF 20 A6 20 C0 BD B9 DB : C6
4D28 20 21 0D 27 0D 27 20 20 : E9
4D30 20 20 43 72 65 61 74 65 : 94
4D38 64 20 62 79 20 54 2E 4D : 4E
4D40 6F 6E 61 69 0D 27 3D 3D : 55
4D48 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D : E8
4D50 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D : E8
4D58 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D 0D : B8
4D60 0D 3F 43 0D 3F 22 54 68 : B9
4D68 65 20 64 65 67 61 72 61 : E9
4D70 73 68 69 20 61 64 76 65 : 04
4D78 6E 74 75 72 65 20 27 B6 : 2B
-----------------------------------
SUM: CA D5 B9 34 59 EB 59 C7 94EA

4D80 D0 BB CF 20 A6 20 C0 BD : BD
4D88 B9 DB 20 21 27 22 2F 2F : 7C
4D90 2F 0D 3F 22 53 74 6F 72 : 45
4D98 79 22 2F 0D 3F 22 20 C5 : 1D
4DA0 BB B9 C5 B2 20 CA C5 BC : 56
4DA8 20 C0 DE B6 DE 20 B6 D0 : F8
4DB0 BB CF 20 B6 DE 20 BB D7 : F0
4DB8 DC DA C0 2E 20 BB D7 AF : 05
4DC0 C3 20 B2 AF C0 C9 CA 20 : B7
4DC8 D4 CF 20 C9 20 B3 B4 C6 : D9
4DD0 20 BD D1 20 CF CE B3 C2 : E0
4DD8 B6 B2 20 22 0D 3F 22 27 : 3F
4DE0 B2 C5 2D D3 27 20 C3 DE : 5F
4DE8 B1 D9 2E 20 B2 C5 2D D3 : 4F
4DF0 20 CA 20 B2 AF C0 B2 20 : FD
4DF8 C5 DD C9 20 D3 B8 C3 B7 : 90
-----------------------------------
SUM: 58 8A E7 3B 72 83 43 8C 0F78

4E00 20 C3 DE 20 B6 D0 BB CF : F1
4E08 20 A6 20 BB D7 AF C0 C9 : B0
4E10 B6 20 DC B6 D7 C5 B2 B6 : 6C
4E18 DE 20 22 0D 3F 22 C4 C6 : 18
4E20 B6 B8 20 DC DA DC DA 20 : 1A
4E28 C9 20 BF DD B9 B2 BD D9 : 86
4E30 20 B6 D0 BB CF B6 DE 20 : E4
4E38 C0 B6 B6 DE 20 CF CE B3 : 7A
4E40 C2 B6 B2 20 C5 DD B6 20 : C2
4E48 C6 20 BB D7 DC DA C0 20 : 0E
4E50 C4 20 B1 AF C3 CA 20 C5 : B6
4E58 BB B9 C5 B2 20 22 0D 3F : 79
4E60 22 C9 C3 DE 20 B6 D0 BB : ED
4E68 CF 20 A6 20 C0 BD B9 C6 : B1
4E70 20 B2 B8 BA C4 C6 20 C5 : B3
4E78 AF C0 2E 20 BF BA C3 DE : D7
-----------------------------------
SUM: FA F7 93 20 0C 0F 43 48 0811

4E80 20 B6 D0 BB CF C9 20 C3 : DC
4E88 DE BC 20 C0 C1 B6 DE 20 : EF
4E90 B1 C2 CF AF C3 20 B1 D0 : 55
4E98 C0 DE B8 BC DE 20 22 0D : 3F
4EA0 3F 22 A6 20 CB B2 C0 20 : 84
4EA8 B9 AF B6 20 B1 C5 C0 20 : 94
4EB0 B6 DE 20 B6 D0 BB CF A6 : 6A
4EB8 20 C0 BD B9 C6 20 B2 B8 : A6
4EC0 20 BA C4 C6 20 C5 AF C0 : B8
4EC8 20 C9 20 C0 DE AF C0 2E : 44
4ED0 22 21 2F 0D 0D 5B 31 5D : 75
4ED8 0D 23 5A 3D 31 0D 3F 22 : 66
4EE0 B1 C5 C0 20 CA 20 CA B8 : C2
4EE8 BC DE AE B3 C5 20 C5 B6 : 5B
4EF0 CF 20 C0 C1 20 C6 20 D0 : 46
4EF8 B5 B8 D7 DA C3 20 CF CE : 9E
-----------------------------------
SUM: 9D C3 22 D3 F1 13 2F D7 4BAA

4F00 B3 C2 B6 B2 20 C9 20 BD : A3
4F08 D1 20 D4 CF 20 C6 20 D1 : 6B
4F10 B6 AF C0 2E 20 22 0D 3F : E1
4F18 22 D0 C1 20 B6 DE 20 CF : 56
4F20 AF BD B8 DE 20 D4 CF 20 : E5
4F28 C6 20 D1 B6 AF C3 B2 D9 : 6A
4F30 2E 22 0D 3C 0D 47 4F 53 : 8F
4F38 55 42 5B 43 4F 4D 5D 0D : 3B
4F40 28 4C 4F 4F 4B 29 20 3F : E5
4F48 22 D0 C1 20 B6 DE 20 BD : 44
4F50 DE AF C4 20 D4 CF C6 20 : FA
4F58 D1 B6 AF C3 20 C2 C2 DE : 7B
4F60 B2 C3 20 B2 CF BD 2E 20 : 21
4F68 D4 CF 20 C9 20 C3 CF B4 : F2
4F70 20 C6 20 D3 D8 20 B6 DE : 65
4F78 20 D0 B4 CF BD 2E 22 3E : BE
-----------------------------------
SUM: 13 4B 93 51 BA 20 37 DF CC30

4F80 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 57 : E1
4F88 4F 4F 44 53 29 20 3F 22 : DF
4F90 B6 C5 D8 20 B5 B5 B7 C5 : 59
4F98 20 D3 D8 20 C9 20 D6 B3 : 5D
4FA0 C3 DE BD 2E 20 D0 C1 CA : 07
4FA8 20 D3 D8 20 A6 20 BA B4 : 1F
4FB0 C3 20 D4 CF 20 C6 20 D1 : 5D
4FB8 B6 AF C3 20 B2 CF BD 2E : B4
4FC0 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
4FC8 20 52 4F 41 44 29 20 3F : CE
4FD0 22 D4 CF 20 C9 20 B3 B4 : 35
4FD8 20 CF C3 DE 20 BD DE AF : FA
4FE0 C4 20 B2 AF CE DF DD D0 : 9F
4FE8 C1 20 C3 DE BD 2E 20 D0 : 5D
4FF0 C1 C6 20 CF D6 B3 20 BA : D9
4FF8 C4 CA 20 C5 B2 20 C3 DE : E6
-----------------------------------
SUM: 1C 92 0F A7 1A FA 24 93 2D2D

5000 BC AE B3 2E 22 3E 0D 28 : E0
5008 4C 4F 4F 4B 20 4D 4F 55 : 46
5010 4E 54 41 49 4E 29 20 3F : 02
5018 22 B1 DA 20 B6 DE 20 B2 : 33
5020 C5 2D D3 20 C9 20 BD D1 : 5C
5028 20 CF CE B3 C2 B6 B2 20 : BA
5030 C9 20 D4 CF 20 C3 DE BD : 0A
5038 2E 22 3E 0D 28 46 29 20 : 52
5040 47 4F 54 4F 5B 32 5D 0D : 30
5048 28 42 29 20 3F 22 B6 D0 : 9A
5050 BB CF 20 A6 20 C0 BD B9 : A6
5058 D9 20 CF C3 DE 20 D3 C4 : 20
5060 DE DA CF BE DD 2E 22 3E : B0
5068 0D 47 4F 54 4F 5B 49 4E : 38
5070 56 5D 0D 0D 5B 32 5D 0D : C4
5078 3F 22 D3 D8 20 C6 20 D4 : E6
-----------------------------------
SUM: D7 60 3A 60 58 26 9D 03 6589

5080 AF C3 20 B7 CF BC C0 2E : C2
5088 20 D4 CF 20 C6 20 B2 B8 : 33
5090 20 C6 CA 20 BA C9 20 D3 : 46
5098 D8 20 A6 20 BA B4 C3 20 : 0F
50A0 D5 B6 C5 B8 C3 CA 20 C5 : 7A
50A8 D7 C5 B2 20 C3 DE BC AE : 79
50B0 B3 2E 22 0D 3C 47 4F 53 : 35
50B8 55 42 5B 43 4F 4D 5D 0D : 3B
50C0 28 4C 4F 4F 4B 29 20 3F : E5
50C8 22 D3 D8 20 C6 CA 20 C0 : 5D
50D0 B8 BB DD 20 C9 20 B7 20 : 30
50D8 B6 DE 20 BC B9 DE AF C3 : 79
50E0 B2 CF BD 2E 20 CA AF B7 : BC
50E8 D8 20 B2 AF C3 20 B7 20 : 13
50F0 BC B6 20 D0 B4 CF BE DD : 80
50F8 2E 20 22 3E 0D 28 4C 4F : 7E
-----------------------------------
SUM: A7 E5 28 75 51 67 F3 91 D142

5100 4F 4B 20 52 4F 41 44 29 : 09
5108 20 3F 22 D0 C1 20 CA 20 : 1C
5110 B2 AF CE DF DD 20 D3 D8 : B6
5118 20 C9 20 C5 B6 20 CD 20 : 91
5120 C2 C2 DE B2 C3 B2 D9 20 : 82
5128 C0 DE B9 20 C3 DE BD 2E : 03
5130 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
5138 20 57 4F 4F 44 53 29 20 : F5
5140 3F 22 D3 D8 20 C6 CA 20 : DC
5148 B7 20 B6 DE 20 B2 AF CA : B6
5150 DF B2 20 CA B4 C3 20 B2 : C4
5158 CF BD 2E 20 B1 C0 D8 CF : F2
5160 B4 20 C3 DE BD 2E 22 3E : C0
5168 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 54 : DE
5170 52 45 45 29 20 3F 22 B7 : 3D
5178 20 C6 CA 20 CB DE BC D8 : 0D
-----------------------------------
SUM: DC 3B 18 25 55 64 4D 86 E4BD

5180 20 C4 20 BA B9 20 B6 DE : 2B
5188 20 CA B4 C3 20 B2 CF BD : BF
5190 2E 20 22 3E 0D 28 4C 4F : 7E
5198 4F 4B 20 4D 4F 53 53 29 : 25
51A0 20 3F 22 B5 D4 3F 20 D6 : 3F
51A8 B8 20 D0 D9 C4 20 BA B9 : D8
51B0 A6 20 B6 BC DE AF C0 20 : A5
51B8 B1 C4 B6 DE 20 B1 D8 CF : 81
51C0 BD 2E 20 B2 AF C0 B2 20 : FE
51C8 C0 DE DA B6 DE 20 BA B9 : 9F
51D0 A6 20 C0 CD DE C0 C9 C3 : 7D
51D8 DE BC AE B3 3F 22 3E 0D : A7
```

▶浪人だってOh! MZを読む権利くらいありますよね。　筏井　勝 (18) 宮城県

```
51E0 28 54 41 4B 45 20 4D 4F : 09
51E8 53 53 29 20 49 46 20 23 : C1
51F0 5A 31 3D 30 20 3F 22 4F : C8
51F8 4B 21 20 BA B9 A6 20 C4 : 89
---------------------------------
SUM: 0D 1D A3 6D DC 19 B8 BF 38E4

5200 D8 CF BC C0 2E 22 20 23 : B6
5208 5A 31 3D 31 3E 0D 28 54 : C0
5210 41 4B 45 20 4D 4F 53 53 : 33
5218 29 20 3F 22 BD C3 DE C6 : CE
5220 20 D3 AF C3 B2 D9 20 C3 : D3
5228 DE BC AE B3 20 21 22 3E : 9C
5230 0D 28 54 41 4B 45 20 54 : CE
5238 52 45 45 29 20 3F 22 B7 : 3D
5240 DE AF B8 D8 BA DE BC 20 : 91
5248 C6 20 C5 D8 CF BD 20 D6 : 05
5250 20 21 22 3E 0D 28 45 41 : 5C
5258 54 20 54 52 45 45 29 20 : ED
5260 3F 22 CA 20 C4 20 CA B8 : B1
5268 DE B7 20 C9 20 B9 DD BA : EE
5270 B3 20 C9 20 C0 D2 C6 20 : 34
5278 BF DD C5 20 BA C4 20 CA : E9
---------------------------------
SUM: A0 4D DE 7C EC 36 D4 4F 47B0

5280 20 D4 D2 CF BC AE B3 2E : E0
5288 22 3E 0D 28 45 41 54 20 : 8F
5290 4D 4F 53 53 29 20 49 46 : 1A
5298 20 23 5A 31 3D 30 20 3F : 9A
52A0 22 D3 AF C3 C5 B2 20 C9 : C7
52A8 C3 DE 20 C0 CD DE D7 DA : DD
52B0 C5 B2 2E 22 3E 0D 28 45 : 7F
52B8 41 54 20 4D 4F 53 53 29 : 20
52C0 20 3F 22 CD DF AF CD DF : 88
52C8 AF 21 21 20 BA B9 B6 DE : 18
52D0 20 B8 C1 C6 20 CD DE C0 : EA
52D8 CD DE C0 20 B8 AF C2 B2 : 66
52E0 C3 20 B7 D3 C1 B6 DE 20 : E2
52E8 DC D9 B2 2E 20 22 0D 28 : 0C
52F0 45 41 54 20 4D 4F 53 53 : 3C
52F8 29 20 3F 22 20 BC B6 BC : F8
---------------------------------
SUM: 63 8B 69 83 45 F6 F9 6A EC5B

5300 20 B2 C1 B5 B3 20 BA B9 : 8E
5308 20 A6 20 C0 CD DE CF BC : DC
5310 C0 2E 20 B1 CF D8 20 B5 : 3B
5318 B2 BC B2 20 D3 C9 20 C3 : BF
5320 DE CA 20 B1 D8 CF BE DD : BB
5328 2E 22 20 23 5A 31 3D 30 : 8B
5330 3E 0D 28 46 29 20 47 4F : 98
5338 54 4F 5B 33 5D 0D 28 42 : 05
5340 29 20 47 4F 54 4F 5B 31 : 0E
5348 5D 0D 47 4F 54 4F 5B 49 : 47
5350 4E 56 5D 0D 0D 5B 33 5D : 06
5358 0D 3F 22 D3 D8 20 C9 20 : 22
5360 C5 B6 20 CA 20 CA B2 D8 : D5
5368 CF BC C0 2E 20 CB D9 CF : 0C
5370 20 C0 DE 20 B2 B3 20 20 : 27
5378 C9 C6 20 B1 C0 D8 20 CA : E2
---------------------------------
SUM: AE 44 61 7A 87 04 43 13 A685

5380 20 C4 C3 D3 20 B8 D7 B8 : E1
5388 C3 20 B7 D0 20 B6 DE 20 : 3E
5390 DC D9 B2 2E 22 0D 3C 47 : 47
5398 4F 53 55 42 5B 43 4F 4D : 73
53A0 5D 0D 28 4C 4F 4F 4B 29 : F0
53A8 20 3F 22 B8 D7 B8 C3 20 : AB
53B0 D6 B8 20 D0 B4 CF BE DD : 9C
53B8 20 B6 DE 20 C4 B8 C6 20 : 36
53C0 B6 DC AF C0 20 D3 C9 20 : DD
53C8 CA 20 D0 B4 C5 B2 20 D6 : DB
53D0 B3 C3 DE BD 2E 22 3E 0D : AC
53D8 28 4C 4F 4F 4B 20 57 4F : 23
53E0 4F 44 53 29 20 3F 22 B7 : 47
53E8 20 B6 DE 20 CA B4 C3 CF : E4
53F0 BD 2E 20 C4 DE B3 D3 20 : 53
53F8 B1 C0 D8 20 C9 20 D6 B3 : DB
---------------------------------
SUM: B9 BD 9E B4 4A D9 DE 5D 8AA3

5400 BD 20 B6 DE 20 B5 B6 BC : B8
5408 B2 2E 2E 2E 22 3E 0D 28 : D1
5410 4C 4F 4F 4B 20 54 52 45 : 40
5418 45 29 20 3F 22 C5 BE DE : 50
5420 B6 20 BA C9 20 B1 C0 D8 : C2
5428 20 C9 20 B7 C6 CA 20 BA : 2A
5430 B9 20 B6 DE 20 CA B4 C3 : CE
5438 20 CF BE DD 2E 22 3E 0D : 25
5440 28 4C 4F 4F 4B 20 4D 4F : 19
5448 53 53 29 20 3F 22 C5 B2 : C7
5450 20 D3 C9 20 CA 20 D0 D9 : 6F
5458 BA C4 20 CA 20 C3 DE B7 : E0
5460 C5 B2 2E 20 BF DD C5 C6 : EC
5468 20 D0 C0 B2 C5 D7 20 D0 : EE
5470 C3 20 B7 C5 BB B2 2E 22 : 1C
5478 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 : C8
---------------------------------
SUM: EA 83 CF 0D BA 4D C3 D2 3748

5480 52 4F 41 44 29 20 3F 22 : D0
5488 D0 C1 20 CA 20 CF AF BD : D6
5490 B8 DE 20 C6 20 C2 C2 DE : FE
5498 B2 C3 20 B2 CF BD 2E 22 : 23
54A0 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 : C8
54A8 41 52 4F 55 4E 44 29 20 : 12
54B0 3F 22 C5 C6 B6 20 B9 CA : 45
54B8 B2 B6 DE 2E 2E 2E 3F 22 : 31
54C0 3E 0D 28 46 29 20 47 4F : 98
54C8 54 4F 5B 34 5D 0D 28 42 : 06
54D0 29 20 47 4F 54 4F 5B 32 : 0F
54D8 5D 0D 47 4F 54 4F 5B 49 : 47
```

```
54E0 4E 56 5D 0D 0D 5B 34 5D : 07
54E8 0D 3F 22 D3 D8 20 CA 20 : 23
54F0 B2 AF BF B3 B8 D7 B8 20 : 3A
54F8 C5 AF C3 20 B7 CF BC C0 : 59
---------------------------------
SUM: E6 64 CD E6 3B 3B E1 74 E32C

5500 2E 20 D3 B3 20 CB D9 20 : B8
5508 C0 DE B6 20 D6 D9 20 C0 : 03
5510 DE B6 20 DC B6 D8 CF BE : AB
5518 DD 2E 22 0D 3C 47 4F 53 : 5F
5520 55 42 5B 43 4F 4D 5D 0D : 3B
5528 28 4C 4F 4F 4B 29 20 3F : E5
5530 22 B1 C0 D8 20 C6 CA 20 : 3B
5538 B5 B5 B7 C5 20 B7 20 B6 : 93
5540 DE 20 D0 B4 D9 20 C0 DE : 19
5548 B9 20 C3 DE BD 2E 22 3E : C5
5550 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 57 : E1
5558 4F 4F 44 53 29 20 3F 22 : DF
5560 B7 20 B6 DE 20 B2 AF CA : B6
5568 DF B2 20 BC B9 DE AF C3 : 76
5570 20 B2 CF BD 2E 20 BC B6 : 1E
5578 BC 20 D3 C9 B5 C4 20 CB : DC
---------------------------------
SUM: 62 31 87 3F 8C E3 F9 B6 2E18

5580 C4 C2 20 B7 BA B4 CF BE : 58
5588 DD 2E 20 C5 C6 B6 20 B5 : 41
5590 B6 BC B2 2E 2E 22 3E 0D : ED
5598 28 4C 4F 4F 4B 20 54 52 : 23
55A0 45 45 29 20 3F 22 B1 CF : B4
55A8 D8 20 B6 DC AF C0 20 C4 : DD
55B0 BA DB 20 CA 20 C5 B2 20 : 36
55B8 D0 C0 B2 20 C3 DE BD 2E : EE
55C0 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
55C8 20 52 4F 41 44 29 20 3F : CE
55D0 22 B5 D4 3F 20 C0 AF C0 : 39
55D8 B2 CF 20 C4 B5 AF C0 20 : A9
55E0 CA DE B6 D8 C9 20 D0 C1 : B0
55E8 20 B6 DE 20 B1 D8 CF BE : EA
55F0 DD 2E 20 D0 C1 20 CA 20 : C6
55F8 CF B4 C6 C0 DE B9 20 C2 : 82
---------------------------------
SUM: D2 82 BC D3 48 E9 28 7E 621A

5600 C2 DE B2 C3 B2 CF BD 2E : 81
5608 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
5610 20 41 52 4F 55 4E 44 29 : 12
5618 20 3F 22 B8 D7 B8 C3 20 : AB
5620 D6 B8 20 D0 B4 C5 B2 2E : D7
5628 22 3E 0D 28 46 29 20 47 : 6B
5630 4F 54 4F 5B 35 5D 0D 28 : 14
5638 42 29 20 3F 22 B1 DA DA : 51
5640 3F 20 B2 CF 20 C4 B5 AF : 28
5648 C3 B7 C0 20 D0 C1 20 B6 : C1
5650 DE 20 C5 B2 2E 20 BA DA : 57
5658 C3 DE CA 20 D3 C4 DE DA : DA
5660 CF BE DD 2E 20 D0 C1 20 : 69
5668 CA 20 CF B4 C6 C0 DE B9 : 8A
5670 20 C2 C2 DE B2 C3 B2 CF : 78
5678 BD 2E 22 3E 0D 47 4F 54 : 42
---------------------------------
SUM: C6 B2 60 43 11 23 D9 4E 22A9

5680 4F 5B 49 4E 56 5D 0D 0D : 0E
5688 5B 35 5D 0D 23 41 31 3D : CC
5690 30 0D 3F 22 D2 C9 20 CF : 28
5698 B4 20 B6 DE 20 BD BA BC : BB
56A0 20 B1 B6 D9 B8 20 C5 D8 : D5
56A8 CF BC C0 2E 20 B5 D4 20 : 42
56B0 C5 C6 B6 20 D0 B4 CF BD : 71
56B8 C8 2E 22 0D 3C 47 4F 53 : 4A
56C0 55 42 5B 43 4F 4D 5D 0D : 3B
56C8 28 4C 4F 4F 4B 29 20 3F : E5
56D0 22 D0 C1 20 C9 20 DC B7 : 4F
56D8 20 C6 20 C4 DE B3 CC DE : 05
56E0 C2 20 A6 20 C4 D9 20 C0 : 25
56E8 D2 20 C9 20 DC C5 20 B6 : 52
56F0 DE 20 BC B6 B9 D7 DA C3 : 9D
56F8 20 B2 CF BD 2E 22 3E 0D : F9
---------------------------------
SUM: 5B 54 6E B8 17 D4 4C 04 ADE8

5700 28 4C 4F 4F 4B 20 54 52 : 23
5708 41 50 29 20 3F 22 DC C5 : DC
5710 20 C4 20 B2 AF C3 D3 20 : 1B
5718 C0 C0 DE C9 20 B5 C4 BC : 7C
5720 20 B1 C5 20 C3 DE BD 2E : 42
5728 20 CC BC B7 DE C5 20 BA : DC
5730 C4 20 C6 20 C4 DE B3 CC : EB
5738 DE C2 20 A6 20 22 0D 28 : DD
5740 4C 4F 4F 4B 20 54 52 41 : 3C
5748 50 29 20 3F 22 B5 CB DE : 58
5750 B7 D6 BE D9 20 C0 D2 C9 : 9F
5758 20 B4 BB C4 BC C3 20 BA : AC
5760 B9 20 A6 20 B1 C5 C9 20 : FE
5768 B3 B4 C6 20 B5 B2 C3 B2 : 29
5770 CF BD 2E 22 3E 0D 28 4C : 9B
5778 4F 4F 4B 20 4D 4F 53 53 : 4B
---------------------------------
SUM: 28 61 AA 30 ED BC 7A E2 0A92

5780 29 20 49 46 20 23 5A 31 : A6
5788 3D 31 20 3F 22 B1 C5 C0 : 25
5790 20 C9 20 D3 AF C3 B2 D9 : D9
5798 20 BA B9 20 C4 20 B5 C5 : 11
57A0 BC DE 20 BC AD D9 B2 20 : CE
57A8 C9 20 BA B9 20 C9 20 D6 : 3B
57B0 B3 C3 DE BD 2E 22 3E 0D : AC
57B8 28 4C 4F 4F 4B 20 4D 4F : 19
57C0 53 53 29 20 3F 22 B1 B6 : B7
57C8 D0 C4 DE D8 20 B2 DB 20 : 17
57D0 A6 20 BC C0 20 B7 D3 C1 : AD
57D8 DC D9 B2 20 BA B9 20 C3 : DD
```

```
57E0 DE BD 2E 22 3E 0D 28 54 : B2
57E8 41 4B 45 20 4D 4F 53 53 : 33
57F0 29 20 3F 22 BD DE BB BB : BB
57F8 BB 2E 2E 2E 22 21 47 4F : 1E
---------------------------------
SUM: AE 47 9E 63 9E 3A DF EC FF84

5800 54 4F 5B 36 5D 0D 28 46 : 0C
5808 29 20 47 4F 54 4F 5B 39 : 16
5810 5D 0D 28 42 29 20 47 4F : B3
5818 54 4F 5B 34 5D 0D 47 4F : 32
5820 54 4F 5B 49 4E 56 5D 0D : 55
5828 0D 5B 36 5D 0D 23 41 30 : A9
5830 30 0D 3F 22 C4 DE AF BD : AC
5838 2D 2D 2D 2D DD 21 21 20 : F3
5840 B5 C4 BC B1 C5 20 C0 DE : 69
5848 C4 20 DC B6 AF C3 B2 C3 : 5D
5850 20 B5 C1 D9 20 C5 DD C3 : F4
5858 20 2E 2E 2E 2E 22 0D 3C : 43
5860 47 4F 53 55 42 5B 43 4F : 6D
5868 4D 5D 0D 49 4E 43 20 23 : D4
5870 41 20 49 46 20 23 41 3E : B2
5878 31 30 20 47 4F 54 4F 20 : DA
---------------------------------
SUM: AB 72 72 89 F4 E0 CE B4 A54E

5880 5B 37 5D 0D 28 4C 4F 4F : 0E
5888 4B 29 20 3F 22 C4 C3 D3 : 4F
5890 20 CC B6 B2 20 B5 C4 BC : A9
5898 B1 C5 20 C3 DE BD 2E 20 : 42
58A0 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
58A8 20 2A 29 20 3F 22 B8 D7 : 83
58B0 B8 C3 20 D6 B8 20 D0 B4 : CD
58B8 CF BE DD 2E 22 3E 0D 28 : 2D
58C0 4A 55 4D 50 20 2A 29 20 : CF
58C8 3F 22 C4 DD C3 DE D3 20 : 96
58D0 C3 DE D7 DA CF BE DD 2E : EA
58D8 22 3E 0D 28 43 4C 49 4D : BA
58E0 42 20 2A 29 20 3F 22 C9 : FF
58E8 CE DE DA CF BE DD 2E 22 : 46
58F0 3E 0D 28 43 41 4C 4C 20 : AF
58F8 2A 29 20 3F 22 D6 DD C3 : 4A
---------------------------------
SUM: 26 A1 C7 B6 E3 A1 83 85 4E1E

5900 DE D3 20 C0 DE DA D3 20 : 3C
5908 B7 CF BE DD 2E 22 3E 0D : BC
5910 28 43 52 59 20 2A 29 20 : A9
5918 3F 22 C5 B2 C3 D3 20 BB : 49
5920 B9 DD C3 DE D3 20 C4 DE : CC
5928 2D C6 D3 20 C5 D8 CF BE : 10
5930 DD 2E 22 3E 0D 28 48 49 : 31
5938 54 20 2A 29 20 3F 22 C0 : 08
5940 C0 B9 CA DE 20 C5 C6 B6 : 82
5948 20 B5 BA D9 2E 2E 3F 22 : 25
5950 3E 0D 28 54 41 4B 45 20 : B8
5958 2A 29 20 3F 22 B2 AF C0 : F5
5960 B2 20 C5 C6 20 A6 20 C4 : 07
5968 D9 20 C9 20 3F 22 3E 0D : 8E
5970 28 50 55 4E 43 48 20 2A : F0
5978 29 20 3F 22 C3 A6 20 B2 : E5
---------------------------------
SUM: 37 4C C5 AD CA FE EE 12 A8D7

5980 C0 D2 D9 20 C0 DE B9 20 : 02
5988 C3 DE BD 2E 22 3E 0D 28 : 21
5990 4B 49 43 4B 20 2A 29 20 : B5
5998 3F 22 D4 B9 20 A6 20 B5 : 89
59A0 BA BB C5 B2 20 D6 B3 C6 : 5B
59A8 2E 22 3E 0D 28 57 41 49 : A4
59B0 54 20 2A 29 20 3F 22 CF : 17
59B8 C3 CA DE 20 B6 C5 D7 BD : 9A
59C0 DE 20 B2 B2 BA C4 20 B6 : B6
59C8 DE 20 B1 D9 3F 22 3E 0D : 34
59D0 47 4F 54 4F 5B 49 4E 56 : 81
59D8 5D 0D 0D 5B 37 5D 0D 23 : 96
59E0 41 3D 30 20 23 41 32 3D : A1
59E8 30 0D 3F 22 A2 B5 2D B2 : D4
59F0 20 C0 DE B2 BC DE AE 2D : E5
59F8 CC DE B6 3F A3 22 2F 3F : D2
---------------------------------
SUM: C9 66 7F C2 EF 9F F1 4F 094B

5A00 22 B1 C5 C0 CA 20 D3 D8 : ED
5A08 20 C9 20 D8 AE B3 BC 20 : 1E
5A10 C6 20 CC DE BC DE 20 C0 : 0A
5A18 BD B9 D7 DA CF BC C0 2E : A0
5A20 20 22 0D 3F 22 B1 C5 C0 : E6
5A28 CA 20 D8 AE B3 BC 20 C9 : C8
5A30 20 BA D4 20 C6 20 C2 DA : 50
5A38 C3 20 B2 B6 DA CF BC C0 : 70
5A40 2E 22 21 0D 3F 22 B1 C5 : 55
5A48 C0 20 CA 20 D8 AE B3 BC : BF
5A50 20 C9 20 BA D4 20 C6 20 : 9D
5A58 B2 CF BD 2E 22 0D 3C 47 : 1E
5A60 4F 53 55 42 5B 43 4F 4D : 73
5A68 5D 0D 28 4C 4F 4F 4B 29 : F0
5A70 20 3F 22 BA D4 20 C9 20 : 18
5A78 C5 B6 20 C3 DE BD 2E 20 : 47
---------------------------------
SUM: E3 9E 7A 33 E1 35 C9 A7 BCB6

5A80 D8 AE B3 BC 20 B6 DE 20 : C9
5A88 B2 CF BD 2E 20 C3 2D CC : 48
5A90 DE D9 20 C4 20 B2 BD 20 : 4A
5A98 C4 20 CD DE AF C4 DE 20 : 00
5AA0 B6 DE 20 D0 B4 CF BD 2E : F2
5AA8 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
5AB0 20 48 55 54 29 20 3F 22 : BB
5AB8 B6 C5 D8 20 B2 C0 DD C0 : 82
5AC0 DE 20 BA D4 20 C3 DE BD : 0A
5AC8 2E 22 3E 0D 28 4C 4F 4F : AD
5AD0 4B 20 54 41 42 4C 45 29 : FC
5AD8 20 3F 22 B7 20 C3 DE 20 : 19
```

▶表紙にX68000の文字が載ったことが話題になっていますが，ついでにS-OS対応機種も載せてはどうでしょうか。
東　有明（19）広島県

```
5AE0 C3 DE B7 C0 20 BA DE B8 : 88
5AE8 20 CC C2 B3 20 C9 20 C3 : 2D
5AF0 2D CC DE D9 20 C3 DE BD : 2E
5AF8 2E 20 C3 2D CC DE D9 20 : E1
-------------------------------
SUM: 8F D6 3F 4A C0 2F D3 34 FF1A

5B00 C9 20 BC C0 C6 20 B2 C7 : C4
5B08 20 B6 DE 20 B2 CF BD 2E : 40
5B10 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
5B18 20 43 48 41 49 52 29 20 : D0
5B20 3F 22 B2 BD 20 CA 20 CC : A6
5B28 C0 C2 20 B1 D8 CF BD 2E : E5
5B30 20 CB C4 C2 20 C9 20 B2 : 2C
5B38 BD C6 CA 20 D8 AE B3 BC : 62
5B40 20 B6 DE 20 BD DC AF C3 : DF
5B48 20 B2 CF BD 2E 20 22 49 : 17
5B50 46 20 23 41 3D 30 20 3E : 95
5B58 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 43 : CD
5B60 48 41 49 52 29 20 3F 22 : CE
5B68 D3 B3 CB C4 C2 C9 20 B2 : 72
5B70 BD CA 20 B1 C5 C0 B6 DE : 71
5B78 20 BA DC BC C3 20 BC CF : E0
-------------------------------
SUM: 92 F4 7B 89 E7 E0 79 D6 B2CD

5B80 B2 CF BC C0 2E 22 3E 0D : 98
5B88 28 4C 4F 4F 4B 20 42 45 : 04
5B90 44 29 20 3F 22 B6 C0 B2 : 16
5B98 20 B7 C9 20 CD DE AF C4 : DE
5BA0 DE 20 C3 DE BD 2E 20 B6 : 60
5BA8 C5 D8 20 CC D9 B2 20 D3 : 07
5BB0 C9 20 C3 DE BC AE B3 2E : D5
5BB8 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
5BC0 20 48 55 4E 54 45 52 29 : 1F
5BC8 20 3F 22 B2 BD C6 20 BD : 93
5BD0 DC AF C3 20 C6 BA C6 BA : 6E
5BD8 BC C3 20 B2 CF BD 2E 22 : 2D
5BE0 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 : C8
5BE8 44 4F 47 29 20 3F 22 D8 : 5C
5BF0 AE B3 B9 DD 20 C3 DE BC : 74
5BF8 AE B3 2E 20 D5 B6 20 C9 : 23
-------------------------------
SUM: 82 0C 57 62 10 3C 02 09 4BE1

5C00 20 B3 B4 20 C6 20 C8 BF : 14
5C08 CD DE AF C3 20 B2 CF BD : 7B
5C10 2E 22 3E 0D 28 54 41 4C : A4
5C18 4B 20 48 55 4E 54 45 52 : 41
5C20 29 20 47 4F 54 4F 5B 37 : 14
5C28 48 32 5D 0D 28 54 41 4C : ED
5C30 4B 20 44 4F 47 29 20 3F : CD
5C38 22 A2 BA DB A4 CE DF C1 : 6B
5C40 A4 BC DE AE DD A4 BC DB : 04
5C48 A4 B8 DB A4 CE DE B9 A4 : E4
5C50 CA C1 BA 2D A4 B9 DE DD : 8A
5C58 B7 20 B6 3F A3 22 2F 3F : FF
5C60 22 A2 B3 2D DC DC DC DC : 14
5C68 DC DD A3 22 3E 0D 28 53 : 44
5C70 49 54 20 43 48 41 49 52 : 24
5C78 29 20 3F 22 A2 B1 A4 BF : 60
-------------------------------
SUM: 7D 2F 69 3D B9 4C 2B 78 BDBC

5C80 C9 20 B2 BD CA 20 BA DC : D8
5C88 DA C3 2E 2E 2E A3 22 2F : 1B
5C90 3F 22 CA B7 AF 21 21 20 : F3
5C98 B6 DE C0 B6 DE C0 2E 2E : 04
5CA0 C4 DE BD 2D 2D DD 2E 22 : E6
5CA8 23 41 3D 31 3E 0D 28 53 : 98
5CB0 48 4F 57 20 4D 4F 53 53 : 50
5CB8 29 20 49 46 20 23 5A 31 : A6
5CC0 3D 30 20 3F 22 BF DD C5 : 4F
5CC8 20 D3 C9 20 CA 20 D3 AF : 48
5CD0 C3 CF BE DD 2E 22 3E 0D : C8
5CD8 28 53 48 4F 57 20 4D 4F : 25
5CE0 53 53 29 20 3F 22 BA 22 : AC
5CE8 B9 20 C3 DE BD C8 3F 20 : 5E
5CF0 D3 D8 20 C6 20 BD D1 20 : 5F
5CF8 B8 CF C8 BA 20 C9 20 C0 : D2
-------------------------------
SUM: CF B0 C7 25 0A 91 3B DC 0A03

5D00 DE B2 BA B3 CC DE C2 20 : 89
5D08 C3 DE BD 2E A3 22 3E 0D : 9C
5D10 28 53 48 4F 57 20 53 57 : 33
5D18 4F 52 44 29 20 3F 22 A2 : 31
5D20 B7 AC 2D AF 21 21 20 C0 : 61
5D28 BD B9 C3 2D AF A3 22 2F : 09
5D30 3F 22 B2 B7 C5 D8 20 BF : 46
5D38 DD C5 20 D3 C9 20 A6 20 : 44
5D40 D0 BE D9 B6 D7 20 D8 AE : 9A
5D48 B3 BC 20 CA 20 C6 B9 DE : D6
5D50 C3 20 22 0D 28 53 48 4F : 24
5D58 57 20 53 57 4F 52 44 29 : 2F
5D60 20 3F 22 BC CF B2 CF BC : 49
5D68 C0 2E 20 BC AE B3 B6 DE : BF
5D70 C5 B2 B6 D7 20 B1 C5 C0 : 5A
5D78 CA 20 BA D4 20 A6 20 C3 : 21
-------------------------------
SUM: B4 7A E5 C6 6F 62 04 15 ED97

5D80 DE CF BD 2E 22 20 47 4F : 70
5D88 54 4F 5B 39 5D 0D 28 41 : 0A
5D90 53 4B 20 B8 CF C8 BA 29 : F0
5D98 20 23 41 32 3D 31 20 47 : 8B
5DA0 4F 54 4F 5B 37 48 31 5D : 5A
5DA8 0D 28 41 53 4B 20 57 49 : D4
5DB0 5A 41 52 44 29 20 3F 22 : DB
5DB8 A2 CF CE B3 C2 B6 B2 20 : 3C
5DC0 C9 20 BA C4 B6 20 3F A3 : 1F
5DC8 22 20 47 4F 54 4F 5B 38 : 0E
5DD0 5D 0D 28 41 53 4B 20 54 : E5
5DD8 52 41 50 29 20 3F 22 A2 : 2F
```

```
5DE0 B8 CF C8 BA 20 A6 20 C4 : B3
5DE8 D7 B4 D9 20 C0 D2 C9 20 : FF
5DF0 D3 C9 20 C0 DE D6 2E 20 : 7E
5DF8 BC B6 BC 20 B1 DD C0 D3 : 6F
-------------------------------
SUM: B5 A8 1F 2D E4 88 75 90 DCF9

5E00 20 B1 DA C6 20 CB AF B6 : C1
5E08 B6 D9 20 C5 DD C3 20 C4 : F8
5E10 DE BC DE C0 DE C8 2D 2E : 39
5E18 A3 22 3E 0D 28 41 53 4B : 17
5E20 20 44 4F 47 29 20 3F 22 : A4
5E28 A2 C0 C0 DE 20 C9 20 CA : D3
5E30 DE DD B9 DD 20 C0 DE 2E : 3D
5E38 A3 22 3E 0D 28 46 29 20 : C7
5E40 3F 5B 37 4D 5D 20 47 4F : 31
5E48 54 4F 5B 39 5D 0D 28 42 : 0B
5E50 29 20 3F 5B 37 4D 5D 20 : E4
5E58 47 4F 54 4F 5B 39 5D 0D : 37
5E60 28 47 4F 20 4F 55 54 29 : FF
5E68 20 3F 5B 37 4D 5D 20 47 : 02
5E70 4F 54 4F 5B 39 5D 0D 28 : 18
5E78 45 4E 54 45 52 20 48 55 : 3B
-------------------------------
SUM: 79 AC 8E 8E 07 68 A7 D8 1BCB

5E80 54 29 20 3F 5B 37 4D 5D : 18
5E88 20 47 4F 54 4F 5B 39 5D : 4A
5E90 0D 47 4F 54 4F 5B 49 4E : 38
5E98 56 5D 0D 0D 5B 37 48 31 : D8
5EA0 5D 0D 3F 22 A2 C5 C6 20 : 18
5EA8 B8 CF C8 BA 3F 20 B8 CF : EF
5EB0 C8 BA AF C3 20 B2 B3 C9 : 42
5EB8 CA 20 D3 D8 20 C6 20 BD : 58
5EC0 D1 20 C4 AF C3 D3 20 B7 : D1
5EC8 AE B3 CE DE B3 C5 20 C4 : 69
5ED0 DE B3 CC DE C2 C0 DE C5 : 60
5ED8 DD C0 DE 2E 20 22 0D 3F : 37
5EE0 22 B1 DD C0 20 B8 CF C8 : DF
5EE8 BA 20 D3 20 BC D7 C5 B2 : D7
5EF0 C9 B6 B2 3F 20 BF DD C5 : F1
5EF8 BA C4 C3 DE CA 20 BB B7 : 7B
-------------------------------
SUM: 17 5B B5 01 93 69 BF 23 4D0A

5F00 B6 DE 20 B5 D3 B2 D4 D7 : 99
5F08 DA D9 C5 2E 20 B8 CF C8 : 15
5F10 BA 20 CA 20 C5 DD C3 DE : 07
5F18 D3 20 C0 CD DE D9 B9 C4 : B4
5F20 DE 20 22 0D 3F 22 B2 C1 : 01
5F28 CA DE DD 20 C9 20 BA B3 : FB
5F30 CC DE C2 20 CA 20 BA C9 : F9
5F38 20 D3 D8 C6 20 CA B4 D9 : 08
5F40 20 BA B9 20 C5 DD C0 DE : F3
5F48 2E 22 0D 49 46 20 23 5A : 89
5F50 31 3D 31 20 3F 22 A3 22 : E5
5F58 3E 0D 3F 22 20 C4 BA DB : 25
5F60 C3 DE 2E 20 B5 CF B4 BB DD : 91
5F68 20 BA B9 A6 20 D3 AF C3 : 9E
5F70 B2 C5 B2 D0 C0 B2 20 C0 : 4B
5F78 DE C5 2E 20 D3 D8 20 C9 : 85
-------------------------------
SUM: E1 EE F7 D9 74 40 E3 B5 2B7B

5F80 20 B2 D8 B8 DE C1 20 CC : ED
5F88 B7 DD 20 C6 CA 20 CF C0 : F3
5F90 DE CF C0 DE 20 22 0D 3F : D9
5F98 22 B2 AF CA DF B2 20 CA : C8
5FA0 B4 C3 B2 C0 20 CA BD DE : 6E
5FA8 C0 DE BF DE 2E 20 B5 CF : 0D
5FB0 B4 BB DD 20 BF DD C5 BA : 87
5FB8 C4 C3 DE CA 20 C5 B6 DE : A8
5FC0 B2 B7 20 C3 DE B7 C5 B2 : 58
5FC8 BF DE 2E 20 B5 DA 20 C9 : 63
5FD0 20 BA B9 A6 20 22 0D 3F : C7
5FD8 22 DC B9 C3 20 D4 DB B3 : FC
5FE0 2E A3 22 2F 3F 22 BF B3 : F5
5FE8 B2 AF C3 20 D8 AE B3 BC : 39
5FF0 20 BB DD 20 CA 20 BA B9 : 35
5FF8 A6 20 DC B9 C3 20 B8 DA : D0
-------------------------------
SUM: 1C 87 F1 22 4B D8 BA 49 3FFD

6000 CF BC C0 2E 22 2F 23 5A : 47
6008 31 3D 31 3E 0D 5B 37 48 : C4
6010 32 5D 0D 3F 22 A2 D4 A7 : 1A
6018 20 BA DD C6 C1 CA 2E 20 : 56
6020 BB AF B7 CA 20 C0 BD B9 : 41
6028 C3 B8 DA C3 20 B1 D8 B6 : 77
6030 DE C4 B3 2E A3 22 2F 0D : 84
6038 3F 22 A2 B1 DD C0 20 B2 : 23
6040 AF C0 B2 20 C5 C6 A6 20 : 92
6048 B6 DD B6 DE B4 C3 20 B2 : 70
6050 D9 DD C0 DE 3F 20 DC BB : 4A
6058 DE C4 20 DC C5 C6 20 B6 : FF
6060 B6 AF C0 C9 B6 3F 20 B2 : B5
6068 AF C0 B2 20 BA C9 20 D3 : B7
6070 D8 20 C6 20 C5 DD C3 DE : 21
6078 20 22 0D 3F 22 D4 AF C3 : F6
-------------------------------
SUM: 66 4C 4E DD A6 71 B4 00 D5B5

6080 B7 C0 DD C0 DE 3F 20 20 : 71
6088 C5 DD C3 DE D3 20 B2 B2 : 9A
6090 20 B6 D7 20 CA C5 BC C3 : DB
6098 20 D0 DB D6 2E 20 BC AF : 5A
60A0 C3 B2 D9 20 BA C4 C5 D7 : 88
60A8 20 BA C0 B4 C3 20 D4 D9 : DE
60B0 BF DE 2E 20 22 0D 3F 22 : 7B
60B8 C0 C0 DE BC 20 B5 DA CA : 93
60C0 20 BA C9 20 D3 D8 20 C3 : 51
60C8 DE 20 B8 CF C8 BA 20 A6 : CD
60D0 20 C4 AF C3 20 B8 D7 BC : C1
60D8 C3 B2 D9 20 C0 C0 DE 20 : EC
```

```
60E0 C9 20 D8 AE B3 BC 20 C0 : BE
60E8 DE B6 D7 20 C5 DD C3 DE : CE
60F0 D3 20 22 0D 3F 22 BC AF : EE
60F8 C3 B2 D9 20 DC B9 C3 DE : A4
-------------------------------
SUM: 3C 25 AA 11 76 68 53 50 B152

6100 CA 20 C5 B2 BF DE 2E 20 : 4C
6108 B2 AF C0 B2 20 C5 C6 C6 : 44
6110 20 C2 B2 C3 20 B7 B7 C0 : A5
6118 B2 DD C0 DE 3F A3 22 3E : 6F
6120 0D 0D 5B 37 4D 5D 20 22 : 98
6128 B1 C5 C0 20 CA 20 BA D4 : CE
6130 20 A6 20 C3 DE CF BC C0 : D2
6138 2E 22 0D 0D 5B 38 5D 0D : 67
6140 2F 3F 22 A2 CF CE B3 C2 : 44
6148 B6 B2 20 CA 20 BA C9 20 : 15
6150 D3 D8 20 A6 20 C7 B9 C0 : D1
6158 20 D4 CF C9 20 B3 B4 C6 : D9
6160 20 BD DD C3 DE 20 B2 D9 : 06
6168 DD C0 DE 2E 20 DC D9 B2 : 30
6170 20 BA C4 CA 20 B2 DC C5 : DB
6178 B2 20 B6 D7 20 22 0D 3F : ED
-------------------------------
SUM: 01 FC A5 99 FB 53 1D 9E D64E

6180 22 B6 B4 AF C0 20 CE B3 : 9C
6188 B6 DE 20 B2 B2 D6 2E 20 : 3C
6190 B2 CF CF C3 DE 20 CF CE : AE
6198 B3 C2 B6 B2 20 C4 20 C0 : A1
61A0 C0 B6 B3 20 C4 20 B2 AF : 8E
61A8 C3 20 C3 DE B6 B9 C0 20 : D3
61B0 CB C4 CA 20 C0 B8 BB DD : 89
61B8 20 B2 D9 B9 C4 DE 20 22 : 48
61C0 0D 3F 22 B6 B4 AF C3 20 : 6A
61C8 B7 C0 20 CB C4 CA 20 CB : DB
61D0 C4 D8 D3 20 B2 C5 B2 DD : 95
61D8 C0 DE 2E A3 22 2F 21 2F : 10
61E0 0D 3F 22 A2 BC B6 BC 20 : 5E
61E8 B7 D0 B6 DE 20 C4 DE B3 : 90
61F0 BC C3 D3 20 B2 B6 C5 B9 : 58
61F8 DA CA DE 20 C5 D7 C5 B2 : B5
-------------------------------
SUM: 4D C2 3E B1 0D BD 12 64 CA47

6200 20 C4 20 B2 B3 20 C9 20 : 72
6208 C5 D7 20 CB C4 C2 20 C0 : ED
6210 DE B9 20 B2 B2 BA C4 20 : B9
6218 A6 20 B5 BC B4 C3 20 B1 : 7F
6220 B9 DE D6 B3 2E 20 22 0D : 9D
6228 3F 22 C5 DD C3 AF C0 AF : E4
6230 C3 20 B7 D0 20 CA 20 4F : C3
6238 68 21 4D 5A 20 C9 20 C4 : FD
6240 DE B8 BC AC 20 C9 20 D6 : DD
6248 B3 C0 DE B6 D7 C5 2E 20 : F1
6250 4F 68 21 4D 5A 20 A6 20 : 65
6258 D6 DD C3 DE B2 D9 20 CB : CA
6260 C4 20 C6 20 DC D9 B2 20 : 51
6268 CB C4 CA 20 22 0D 3F 22 : 09
6270 B2 C5 B2 D6 2E A3 22 2F : 21
6278 3F 22 BF B3 BC C3 20 D8 : 4A
-------------------------------
SUM: C2 3D 33 FB F9 94 36 AA 132B

6280 AE B3 BC BB DD 20 CA 20 : BF
6288 BA B3 20 B2 B2 CF BC C0 : 3C
6290 2E 22 2F 21 2F 0D 3F 22 : 3D
6298 A2 CF CE B3 C2 B6 B2 20 : 3C
62A0 A6 20 C0 B5 BD 20 C6 CA : A8
62A8 20 27 C0 B2 D6 B3 20 C9 : 2B
62B0 20 C2 D9 B7 DE 27 20 C4 : 5B
62B8 20 B2 B3 20 C2 D9 B7 DE : D5
62C0 20 A6 20 C2 B6 DC C5 B9 : B8
62C8 DA CA DE 20 C5 D7 C5 B2 : B5
62D0 DD C0 DE 2E 20 22 0D 3F : 37
62D8 22 B2 CF 20 B1 DD C0 20 : 31
62E0 B6 DE 20 BA BC 20 C6 20 : 30
62E8 BB BC C3 B2 D9 D6 B3 C5 : 13
62F0 20 BF DD C5 20 C2 D9 B7 : F3
62F8 DE 20 C3 DE CA 20 D4 B8 : 15
-------------------------------
SUM: A6 6D 13 BE 7E 0F B1 75 5173

6300 20 C6 CA 20 C0 C0 C5 B2 : C7
6308 DD C0 DE 2E 20 BF C9 20 : 71
6310 C0 B2 D6 B3 20 C9 20 C2 : C6
6318 D9 B7 DE 20 22 0D 3F 22 : 1E
6320 C5 DD C0 DE B6 DE 20 D1 : C5
6328 B6 BC 20 CF CE B3 C2 B6 : 5A
6330 B2 20 A6 20 C0 B5 BC 20 : E9
6338 C6 20 C3 DE B6 B9 C0 20 : D6
6340 DC B6 D3 C9 20 B6 DE 20 : 02
6348 BF DA 20 A6 20 D3 AF C3 : C4
6350 20 B2 C0 DD C0 DE B6 DE : A1
6358 20 D4 CF 20 C6 20 BD D1 : 57
6360 20 22 0D 3F 22 C0 DE B2 : 00
6368 BC DE AC 20 C6 20 C0 CD : D9
6370 DE D7 DA C3 20 BC CF AF : AC
6378 C0 DD C0 DE 2E 20 C2 CF : 1A
-------------------------------
SUM: DE 92 7A 38 18 97 7A 0C A34D

6380 D8 20 B2 CF C3 DE D3 20 : 0D
6388 BF C9 20 C0 DE B2 BC DE : 92
6390 AC 20 C9 20 CA D7 20 C9 : 3F
6398 20 C5 B6 20 C6 20 C0 B2 : 13
63A0 D6 B3 20 C9 20 C2 D9 B7 : E4
63A8 DE 20 22 0D 3F 22 B6 DE : 22
63B0 20 B1 D9 20 C4 20 B5 D3 : 36
63B8 B3 DD C0 DE 2E 20 B5 DA : 0B
63C0 20 B6 DE 20 BC AF C3 B2 : B4
63C8 D9 20 C9 CA 20 BA DA 20 : 60
63D0 C0 DE B9 20 C5 DD C0 DE : B7
63D8 2E A3 22 2F 21 2F 0D 3F : BE
```

▶MZ-2521はMZ-2861よりも外見では勝っていると思う。　高橋　義弘（17）神奈川県

```
63E0 22 B1 C5 C0 CA 20 D8 AE : C8
63E8 B3 BC C6 20 B5 DA B2 A6 : 3C
63F0 20 B2 AF C3 20 D4 CF 20 : 27
63F8 C6 20 C3 DE B6 B9 D6 B3 : 7F
----------------------------------
SUM: 8C C5 AB 5D 99 A7 01 D1 2669

6400 20 C4 20 BC C0 2E 20 BF : 8D
6408 C9 20 C4 B7 20 D8 AE B3 : BD
6410 BC 20 B6 DE 20 B5 D3 B2 : CA
6418 20 C0 DE BC C0 20 D6 B3 : E3
6420 C6 20 B2 AF C0 2E 22 2F : 86
6428 0D 3F 22 A2 CF CE B3 C2 : 22
6430 B6 B2 20 C9 20 CF CE B3 : C1
6438 20 CA 20 B7 C6 20 BC C0 : 23
6440 D7 20 C4 B9 C5 B2 BF DE : 88
6448 21 A3 22 2F 0D 3F 22 A2 : 25
6450 B4 3F 20 C5 DD C9 20 BA : 58
6458 C4 20 C3 DE BD B6 20 3F : 57
6460 A3 22 2F 0D 3F 22 A2 4F : 53
6468 68 21 4D 5A 20 31 39 38 : F2
6470 34 C8 DD 20 35 B6 DE C2 : 84
6478 BA DE B3 20 C6 20 C9 AF : C9
----------------------------------
SUM: D7 AA 61 10 FB 5F 79 AC F010

6480 C3 C0 20 CF B2 B8 DB B7 : 6E
6488 AC CB DE DD 20 C9 20 27 : 62
6490 CC BC B7 DE 20 C9 20 B8 : DE
6498 C6 20 C9 20 B1 D8 BD 27 : 3C
64A0 20 22 0D 3F 22 C0 DE D6 : 24
64A8 21 20 C0 DE B9 C4 DE 20 : 5A
64B0 CF B1 20 B1 BE D9 20 BA : C2
64B8 C4 CA 20 C5 B2 D6 2E 20 : 49
64C0 B2 CF 20 DC C0 BC B6 DE : 8D
64C8 20 B2 AF C0 20 BA C4 20 : FF
64D0 B6 DE 20 DC B6 D7 C5 B8 : 9A
64D8 C3 D3 20 22 0D 3F 22 B7 : FD
64E0 D0 C5 D7 20 D3 BC B6 BC : 8D
64E8 C0 D7 20 CF CE B3 C2 B6 : 7F
64F0 B2 20 A6 20 C0 B5 BD BA : 84
64F8 C4 20 B6 DE 20 C3 DE B7 : F0
----------------------------------
SUM: 26 32 ED C4 12 C8 56 DD 7D6B

6500 D9 20 B6 D3 20 BC DA C5 : FD
6508 B2 20 D6 2E A3 22 2F 21 : EB
6510 2F 0D 3F 22 BF B3 20 B2 : E1
6518 AF C0 20 B6 C4 20 B5 D3 : B1
6520 B3 20 C4 20 D8 AE B3 BC : AC
6528 20 BB DD 20 CA 20 BA D4 : 50
6530 20 C6 20 CA B2 AF C3 20 : 14
6538 BC CF B2 CF BC C0 2E 22 : D8
6540 2F 0D 23 41 31 3D 31 0D : 4C
6548 0D 5B 39 5D 0D 3F 22 B1 : 1D
6550 C5 C0 20 CA 20 D3 D8 20 : 5A
6558 C9 20 C5 B6 20 C6 20 B2 : 1C
6560 CF BD 2E 20 D0 C1 20 B6 : 41
6568 DE 20 D4 CF 20 C6 20 D1 : 78
6570 B6 AF C3 20 C2 C2 DE B2 : 5C
6578 C3 20 B2 CF BD 2E 20 D0 : 3F
----------------------------------
SUM: 08 71 16 AE 43 7A C5 D6 147C

6580 C1 20 C9 20 DC B7 20 C6 : 43
6588 20 22 0D 3F 22 D3 D8 20 : 7B
6590 C9 20 D8 AE B3 BC 20 C9 : C7
6598 20 BA D4 20 B6 DE 20 D0 : 52
65A0 B4 CF BD 2E 22 0D 3C 47 : 20
65A8 4F 53 55 42 5B 43 4F 4D : 73
65B0 5D 0D 28 4C 4F 4F 4B 29 : F0
65B8 20 3F 22 D3 D8 20 C9 20 : 35
65C0 C5 B6 20 C6 20 C2 C2 DE : E3
65C8 B8 20 D0 C1 20 C4 20 D8 : 45
65D0 AE B3 BC 20 C9 20 BA D4 : B4
65D8 20 B6 DE 20 D0 B4 CF BD : E4
65E0 2E 22 3E 0D 28 4C 4F 4F : AD
65E8 4B 20 52 4F 41 44 29 20 : DA
65F0 3F 22 D0 C1 20 CA 20 CF : CB
65F8 AF BD B8 DE 20 BB B7 20 : B4
----------------------------------
SUM: FC EA 80 7E 8D 52 91 01 96E2

6600 CD 20 C2 C2 DE B2 C3 20 : E4
6608 B2 CF BD 2E 22 3E 0D 28 : 01
6610 4C 4F 4F 4B 20 57 4F 4F : 4A
6618 44 53 29 20 3F 22 C4 B8 : BD
6620 20 C6 20 B6 DC AF C0 20 : 27
6628 D3 C9 20 CA 20 D0 B4 CF : F9
6630 BE DD 2E 22 3E 0D 28 4C : AA
6638 4F 4F 4B 20 54 52 45 45 : 39
6640 29 20 3F 22 C0 C0 DE 20 : 28
6648 C9 20 B7 20 C3 DE BD 2E : 4C
6650 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
6658 20 48 55 54 29 20 49 46 : E9
6660 20 23 41 31 3D 31 20 3F : 82
6668 22 B2 CF 20 C3 DE C3 20 : 47
6670 B7 C0 20 CA DE B6 D8 20 : ED
6678 C9 20 BA D4 20 C3 DE BD : F5
----------------------------------
SUM: 05 C7 F2 CA E3 DC 90 EA 0486

6680 2E 22 3E 0D 28 4C 4F 4F : AD
6688 4B 20 48 55 54 29 20 3F : E4
6690 22 C1 B2 BB C5 20 BA D4 : C3
6698 20 C3 DE BD 2E 20 C4 DE : 6E
66A0 B1 20 B6 DE 20 C2 B2 C3 : BC
66A8 CF BD 2E 22 3E 0D 28 4C : 9B
66B0 4F 4F 4B 20 44 4F 4F 52 : 3D
66B8 29 20 3F 22 C1 B2 BB C5 : 9D
66C0 20 C4 DE B1 20 C3 DE BD : F1
66C8 20 BC CF AF C3 20 B2 CF : BE
66D0 BD 2E 22 3E 0D 28 4B 4E : 19
66D8 4F 43 4B 20 2A 29 20 3F : AF

66E0 22 D8 AE B3 BC 20 BB DD : CF
66E8 20 CA 20 C3 DE B6 B9 C0 : DA
66F0 20 D6 B3 C3 DE BD 2E 20 : 55
66F8 C0 DE DA 20 D3 20 C3 DE : 2C
----------------------------------
SUM: 21 59 F9 33 37 6C 31 1A B3A6

6700 CF BE DD 2E 22 3E 0D 28 : 2D
6708 4F 50 45 4E 20 44 4F 4F : 34
6710 52 29 20 3F 22 B6 B7 DE : 47
6718 20 B6 DE 20 BC CF AF C3 : D1
6720 20 B2 CF BD 2E 22 3E 0D : F9
6728 28 42 29 20 47 4F 54 4F : EC
6730 5B 31 30 5D 0D 28 46 29 : BD
6738 20 47 4F 54 4F 5B 31 30 : 15
6740 5D 0D 47 4F 54 4F 5B 49 : 47
6748 4E 56 5D 0D 0D 5B 31 30 : D7
6750 5D 0D 23 41 33 3D 30 20 : 8E
6758 24 3D 22 20 D3 B3 BC DE : C3
6760 AD B3 20 22 0D 3F 22 BD : CD
6768 BB DE BB DE BB DE BB DE : 64
6770 2E 2E 20 C4 C2 BE DE DD : 7B
6778 20 B1 C0 D8 20 C9 20 B8 : 2A
----------------------------------
SUM: 35 76 3B C2 02 39 1E 74 853F

6780 BB 20 B6 DE 20 BB DE DC : 04
6788 C2 B7 20 CA BC DE D2 CF : 9E
6790 BC C0 2E 22 2F 21 2F 0D : 58
6798 3F 22 A2 B8 DE DC AF 20 : 44
67A0 B8 DE DC AF 21 21 A3 22 : 28
67A8 2F 0D 3F 22 C5 DD C4 20 : 23
67B0 B8 CF 20 C9 20 D6 B3 C5 : DE
67B8 20 C8 BA 20 C9 20 D6 B3 : 34
67C0 C5 20 CC BC B7 DE C5 20 : E7
67C8 C4 DE B3 CC DE C2 20 B6 : 97
67D0 DE 20 D2 C9 20 CF B4 20 : 5C
67D8 C6 20 C0 C1 20 CA C0 DE : EF
67E0 B6 AF C3 20 B2 CF BD 2E : B4
67E8 20 22 0D 49 46 20 23 41 : 62
67F0 32 3D 31 20 3F 22 B5 BF : 95
67F8 20 D7 B8 20 BA DA B6 DE : F7
----------------------------------
SUM: 8C 5E 65 F7 7E AE 22 72 935B

6800 20 D8 AE B3 BC BB DD 20 : CD
6808 C9 20 B2 AF C3 B2 C0 20 : 9F
6810 B8 CF C8 BA 20 C3 DE BC : 86
6818 AE B3 2E 20 22 20 24 3D : 52
6820 22 20 B8 CF C8 BA 20 22 : 8D
6828 0D 3C 47 4F 53 55 42 5B : 24
6830 43 4F 4D 5D 0D 28 4C 4F : 0C
6838 4F 4B 29 20 3F 22 D2 C9 : DF
6840 20 CF B4 20 C3 DE 22 3B : C1
6848 24 3B 22 B6 DE 20 B1 C5 : AB
6850 C0 20 A6 20 C6 D7 DD C3 : E3
6858 DE B2 CF BD 2E 20 22 3E : CA
6860 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 B8 : 42
6868 CF C8 BA 29 20 3F 22 B1 : AC
6870 CF D8 20 BD B7 C5 20 C0 : E0
6878 B2 CC DF 20 C3 DE CA 20 : 08
----------------------------------
SUM: 4F E0 1B DF A6 CB 1D 18 825C

6880 B1 D8 CF BE DD 2E 22 3E : 81
6888 0D 28 54 41 4C 4B 20 B8 : 39
6890 CF C8 BA 29 20 3F 22 A2 : 9D
6898 BD D0 CF BE DD 20 D0 C1 : A8
68A0 20 A6 20 B1 B9 C3 20 B8 : EB
68A8 C0 DE BB B2 CF BE DD B6 : 2B
68B0 3F A3 22 2F 3F 22 A2 B6 : EC
68B8 DE B3 B6 DE B3 A3 22 3E : DB
68C0 0D 28 42 41 54 54 4C 45 : F1
68C8 20 2A 29 20 49 4E 43 20 : 8D
68D0 23 41 33 20 3F 22 A2 B6 : 70
68D8 DE B3 AF 21 21 A3 22 2F : 76
68E0 3F 22 B1 C5 C0 20 CA 20 : A1
68E8 B2 C1 B9 DE B7 20 C3 DE : 82
68F0 22 3B 24 3B 22 C6 20 CA : 8E
68F8 C8 C4 CA DE BB DA CF BC : 54
----------------------------------
SUM: 50 9A 04 B4 F1 65 C4 89 F050

6900 C0 2E 20 22 0D 28 42 41 : E8
6908 54 54 4C 45 20 2A 29 20 : CC
6910 49 46 20 23 41 33 3C 34 : B6
6918 20 3F 22 B1 C5 C0 20 CA : A1
6920 20 B9 B6 DE A6 20 BC CF : BE
6928 BC C0 2E 22 3E 0D 28 42 : 81
6930 41 54 54 4C 45 20 2A 29 : ED
6938 20 49 46 20 23 41 33 3C : A2
6940 3E 35 20 3F 22 B9 B6 DE : 41
6948 20 B6 DE 20 C0 DE DD C0 : 0F
6950 DE DD 20 CB C4 DE B8 20 : 20
6958 C5 D8 CF BD 2E 20 B7 B9 : E7
6960 DD 20 C3 DE BD 2E 22 3E : E9
6968 0D 28 42 41 54 54 4C 45 : F1
6970 20 2A 29 20 2F 3F 22 A2 : C5
6978 B7 DE AC AF 21 21 A3 22 : F7
----------------------------------
SUM: 7C 0D F3 7C B4 4A 3D 93 E5F0

6980 2F 3F 22 B1 C5 C0 CA 22 : B2
6988 3B 24 3B 22 C6 20 C0 C0 : 22
6990 B7 C9 D2 BB DA C3 20 C6 : 90
6998 C4 DE C4 20 B3 BA DE B6 : 87
69A0 C5 B8 20 C5 AF C3 BC CF : 5F
69A8 B2 CF BC C0 2E 22 0D 28 : 82
69B0 42 41 54 54 4C 45 20 2A : 06
69B8 29 20 3F 22 BF BC C3 22 : 0A
69C0 3B 24 3B 22 CA 20 B1 C5 : 1C
69C8 C0 20 C9 20 BC B6 CA DE : E3
69D0 C8 20 A6 20 D3 B8 DE D3 : EA
69D8 B8 DE 20 C4 20 C0 CD DE : 05

69E0 C3 20 BC CF B2 CF BC C0 : 6B
69E8 2E 22 20 45 4E 44 0D 28 : 7C
69F0 2A 20 4D 4F 53 53 29 20 : D5
69F8 49 46 20 23 5A 31 3D 30 : CA
----------------------------------
SUM: A6 DC 75 55 26 28 89 2D 7108

6A00 20 3F 22 D3 AF C3 C5 B2 : 3D
6A08 B6 D7 20 C3 DE B7 CF BE : 92
6A10 DD 2E 22 3E 0D 28 47 49 : 30
6A18 56 45 20 4D 4F 53 53 29 : 26
6A20 20 3F 24 3B 5B 31 30 4D : C7
6A28 31 5D 2F 3F 5B 31 30 4D : 05
6A30 32 5D 2F 47 4F 54 4F 5B : 52
6A38 31 31 5D 0D 28 54 48 52 : E2
6A40 4F 57 20 4D 4F 53 53 29 : 31
6A48 20 3F 24 3B 5B 31 30 4D : C7
6A50 31 5D 2F 3F 5B 31 30 4D : 05
6A58 32 5D 2F 47 4F 54 4F 5B : 52
6A60 31 31 5D 0D 28 50 55 54 : ED
6A68 20 4D 4F 53 53 29 20 3F : EA
6A70 24 3B 5B 31 30 4D 31 5D : F6
6A78 2F 3F 5B 31 30 4D 32 5D : 06
----------------------------------
SUM: 33 FB 67 BF 45 1B FF 94 CE8B

6A80 2F 47 4F 54 4F 5B 31 31 : 25
6A88 5D 0D 47 4F 54 4F 5B 49 : 47
6A90 4E 56 5D 0D 0D 5B 31 30 : D7
6A98 4D 31 5D 20 22 CA 20 BA : C1
6AA0 B9 20 A6 20 D0 C0 20 BC : 0B
6AA8 AD DD B6 DD 20 BF DA 20 : F6
6AB0 A6 20 CB AF C0 B8 D8 20 : B0
6AB8 C0 CD DE CA BC DE D2 CF : 70
6AC0 BC C0 2E 20 BA C9 20 BD : 2A
6AC8 B7 20 C6 20 C6 B9 DE CF : E9
6AD0 BC AE B3 2E 22 0D 5B 31 : 06
6AD8 30 4D 32 5D 20 22 B1 C5 : C4
6AE0 C0 20 CA 20 D4 CF CD 20 : 5A
6AE8 D1 B6 AF C3 20 B1 D9 B7 : 5A
6AF0 20 C0 DE BC C0 2E 22 0D : 97
6AF8 0D 5B 31 31 5D 0D 23 5A : B1
----------------------------------
SUM: 10 91 B6 E1 11 50 76 EF D33D

6B00 31 3D 30 0D 3F 22 B7 AD : 70
6B08 B3 C6 20 B1 C0 D8 20 B6 : B8
6B10 DE 20 B1 B6 D9 B8 20 C5 : DB
6B18 D8 CF BC C0 2E 20 B1 C5 : E7
6B20 C0 20 CA 20 D3 D8 20 A6 : 3B
6B28 20 C7 B9 CF BC C0 2E 20 : 39
6B30 22 0D 3F 22 BB B6 D4 20 : F5
6B38 BB DD 20 B6 DE B1 D8 CF : A4
6B40 BD 2E 20 B5 BB B9 20 A6 : FA
6B48 20 B3 AF C3 20 B2 CF BD : A3
6B50 2E 22 0D 3C 47 4F 53 55 : D7
6B58 42 5B 43 4F 4D 5D 0D 28 : 0E
6B60 4C 4F 4F 4B 29 20 3F 22 : DF
6B68 D0 C1 20 CA 20 D4 CF 20 : 5E
6B70 C6 20 D1 B6 AF C3 20 C9 : C8
6B78 CB DE C3 20 B2 CF BD 2E : F8
----------------------------------
SUM: 51 2F C1 E9 47 6E DC BB C685

6B80 20 BB B6 D4 20 C3 DE 20 : 46
6B88 B5 BB B9 20 A6 20 B3 AF : 71
6B90 C3 20 B2 CF BD 2E 22 3E : AF
6B98 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 53 : DD
6BA0 48 4F 50 29 20 3F 22 BB : 4C
6BA8 B6 D4 20 C3 DE BD 2E 20 : 56
6BB0 D0 BE 20 C9 20 CF B4 20 : 3A
6BB8 C6 20 BB B6 C0 DE D9 20 : EE
6BC0 B6 DE 20 B5 B2 C3 20 B1 : AF
6BC8 D8 CF BD 2E 20 B1 D9 BC : F8
6BD0 DE 20 B6 DE 20 BA AF C1 : DC
6BD8 20 A6 20 D0 C3 B2 D9 2E : 32
6BE0 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
6BE8 20 43 41 53 4B 29 20 3F : CA
6BF0 22 BB B9 20 B6 DE 20 B2 : 1C
6BF8 AF CA DF B2 20 C2 CF AF : 6A
----------------------------------
SUM: D8 38 51 5B D2 FD 8F C2 041C

6C00 C3 20 B2 CF BD 2E 20 22 : 91
6C08 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 : C8
6C10 53 41 4B 45 29 20 3F 22 : CE
6C18 B5 B2 BC BF B3 20 C3 DE : 56
6C20 BD 2E 22 3E 0D 28 4C 4F : 1B
6C28 4F 4B 20 4D 41 53 54 45 : 34
6C30 52 29 20 3F 22 CC C4 AF : 3B
6C38 C0 20 CB C4 20 C3 DE BD : ED
6C40 2E 22 3E 0D 28 42 55 59 : B3
6C48 20 53 41 4B 45 29 20 3F : CC
6C50 22 B5 B6 C8 20 A6 20 D3 : 0E
6C58 AF C3 20 B2 CF BE DD 2E : DC
6C60 22 3E 0D 28 44 52 49 4E : C2
6C68 4B 20 53 41 4B 45 29 20 : D8
6C70 3F 22 A2 BA A4 BA D7 AF : A1
6C78 20 D0 BE C9 20 BB B9 20 : 2B
----------------------------------
SUM: 12 1F 23 6B 27 A2 23 18 A786

6C80 A6 20 B6 AF C3 20 C6 20 : F4
6C88 C9 D1 C5 21 A3 22 3E 0D : 90
6C90 28 54 41 4C 4B 20 4D 41 : 02
6C98 53 54 45 52 29 20 3F 22 : E8
6CA0 A2 BA DD C6 C1 CA 20 B2 : 5C
6CA8 B2 20 C3 DD B7 20 C0 DE : E7
6CB0 C8 2E A3 22 2F 3F 5B 31 : B5
6CB8 31 4D 5D 3E 0D 28 42 29 : B9
6CC0 20 3F 22 D3 B3 22 3B 24 : 88
6CC8 3B 22 C6 20 B1 B2 C0 B8 : 1E
6CD0 20 B1 D8 CF BE DD 2E 22 : 63
6CD8 3E 0D 28 46 29 20 3F 22 : 63
```

▶MZ-1500にMIDIを作ってください。でないとMZがFM変調してしまいます(はあ？)。
高橋　浩二（17）香川県

```
6CE0 4F 4B 21 20 BB B7 20 C6 : 33
6CE8 20 BD BD D0 CF BD 2E 22 : 46
6CF0 20 47 4F 54 4F 5B 31 32 : 17
6CF8 5D 0D 49 46 20 23 5A 32 : C8
--------------------------------
SUM: DC 69 FF 03 D2 96 4E E6 C0E1

6D00 3D 31 20 47 4F 54 4F 5B : 22
6D08 49 4E 56 5D 0D 28 41 53 : 13
6D10 4B 20 57 49 5A 41 52 44 : 3C
6D18 29 20 3F 22 A2 C5 C6 3F : 16
6D20 20 CF CE B3 C2 B6 B2 3F : D9
6D28 20 B1 DD C0 20 CF CE B3 : DE
6D30 C2 B6 B2 20 A6 20 C0 B5 : 85
6D38 BC 20 C6 20 B2 B8 20 C9 : 15
6D40 20 B6 B2 2E 20 BF DA C5 : 34
6D48 D7 20 BA DA A6 20 D3 AF : D3
6D50 C3 B9 20 22 0D 28 41 53 : 87
6D58 4B 20 57 49 5A 41 52 44 : 3C
6D60 29 20 3F 22 B5 DA 20 B6 : 0F
6D68 D7 20 C9 20 CC DF DA BE : 23
6D70 DE DD C4 20 C0 DE 2E A3 : 0E
6D78 22 2F 3F 22 BF B3 B2 AF : 85
--------------------------------
SUM: BD 10 1D B9 BF 71 22 72 854D

6D80 C3 20 B1 D9 BC DE 20 CA : F1
6D88 20 C1 B2 BB C5 20 CB DE : DC
6D90 DD 20 C6 20 22 0D 28 41 : 7B
6D98 53 4B 20 57 49 5A 41 52 : 4B
6DA0 44 29 20 3F 22 BB B9 20 : 82
6DA8 A6 20 C2 D2 C3 20 B8 DA : CF
6DB0 CF BC C0 2E 22 2F 23 5A : 47
6DB8 32 3D 31 20 47 4F 54 4F : F9
6DC0 5B 31 32 5D 0D 28 41 53 : E4
6DC8 4B 20 47 4F 44 29 20 3F : CD
6DD0 22 A2 B1 B1 20 C5 DD C3 : AB
6DD8 DE D3 20 B6 D0 BB CF 20 : 01
6DE0 B6 DE 20 BB D7 DC DA C0 : BC
6DE8 20 D7 BC B2 C5 2E 20 D0 : 48
6DF0 DD C5 20 B5 B5 BB DC B7 : 7A
6DF8 DE 20 BC C3 B2 D9 D6 2E : 0C
--------------------------------
SUM: 35 EE 1E 62 7E 2D F5 C8 D48F

6E00 A3 22 3E 0D 47 4F 54 4F : 49
6E08 20 5B 49 4E 56 5D 0D 0D : DF
6E10 5B 31 31 4D 5D 20 22 A2 : 4B
6E18 B2 AF C0 B2 20 C5 DD C9 : 5E
6E20 20 D6 B3 C0 DE 3F 20 BB : 61
6E28 B9 20 A6 20 B6 B3 C9 B6 : 87
6E30 B2 3F 20 BF DA C4 D3 20 : 61
6E38 C5 C6 B6 20 B5 DA C6 20 : D6
6E40 B7 B7 C0 B2 20 BA C4 20 : 9E
6E48 C3 DE D3 20 B1 D9 C9 B6 : 9D
6E50 B2 3F A3 22 0D 0D 5B 31 : 5C
6E58 32 5D 0D 3F 22 B1 C5 C0 : 33
6E60 20 CA 20 D4 CF C6 20 D1 : 64
6E68 B6 B2 CF BD 2E 20 D3 B3 : C8
6E70 20 B6 C5 D8 20 D4 CF 20 : 56
6E78 C6 20 C1 B6 C2 DE B7 20 : D4
--------------------------------
SUM: 3A DB 5F 6B 1C 0A 08 03 47AA

6E80 D0 C1 20 B6 DE 20 B9 DC : FA
6E88 BC B8 20 C5 AF C3 20 B7 : A2
6E90 CF BC C0 2E 22 0D 3C 47 : 2B
6E98 4F 53 55 42 5B 43 4F 4D : 73
6EA0 5D 0D 28 4C 4F 4F 4B 29 : F0
6EA8 20 3F 22 D3 B3 20 D4 CF : CA
6EB0 D0 C1 20 C3 DE BD 2E 20 : 5D
6EB8 D4 CF 20 CA 20 D2 C9 20 : 68
6EC0 CF B4 20 C6 20 D0 B4 CF : DC
6EC8 BD 2E 22 3E 0D 28 4C 4F : 1B
6ED0 4F 4B 20 4D 4F 55 4E 54 : 4D
6ED8 41 49 4E 29 20 3F 22 B2 : 34
6EE0 C5 2D D3 20 C9 20 BD D1 : 5C
6EE8 20 D4 CF C3 DE BD 2E 20 : 6F
6EF0 B3 B4 20 C9 20 CE B3 20 : 11
6EF8 CA 20 B8 D3 20 B6 DE 20 : 49
--------------------------------
SUM: 49 AF 09 90 8D 1E 66 B4 0EB4

6F00 B6 B6 AF C3 B2 C3 20 D0 : 43
6F08 B4 CF BE DD 2E 22 3E 0D : B9
6F10 28 4C 4F 4F 4B 20 52 4F : 1E
6F18 41 44 29 20 3F 22 B2 BC : 9D
6F20 20 B6 DE 20 BA DE DB BA : 01
6F28 DE DB 20 BC C3 B2 CF BD : 96
6F30 2E 20 D3 D8 20 C9 20 D0 : D2
6F38 C1 20 C4 B8 D7 CD DE C3 : A2
6F40 20 B6 C5 D8 20 B2 C0 DD : E2
6F48 C3 DE 20 B2 CF BD 2E 22 : 4F
6F50 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 : C8
6F58 53 54 4F 4E 45 29 20 3F : 11
6F60 22 CB C4 20 C9 20 C6 B7 : 37
6F68 DE D8 BA CC DE BC 20 B8 : AE
6F70 D7 B2 20 C9 20 B5 B5 B7 : B3
6F78 BB 20 C9 20 D3 C9 20 B6 : 36
--------------------------------
SUM: C6 50 3D 74 FB 8E 1E 2C 4A3D

6F80 DE 20 BA DE DB BA DE DB : E4
6F88 20 BC C3 B2 CF BD 2E 22 : 2D
6F90 3E 0D 28 54 41 4B 45 20 : B8
6F98 53 54 4F 4E 45 29 20 3F : 11
6FA0 22 4F 4B 21 20 B2 BC 20 : 8B
6FA8 A6 20 CB DB AF C0 B9 C4 : 58
6FB0 DE 2E 2E 20 C4 DE 2D BD : E6
6FB8 DD C9 3F 20 BA DD C5 D3 : 34
6FC0 DD 2E 22 23 5A 33 3D 31 : 4B
6FC8 3E 0D 28 46 29 20 47 4F : 98
6FD0 54 4F 5B 31 33 5D 0D 28 : F4
6FD8 42 29 20 47 4F 54 4F 5B : 1F
```

```
6FE0 31 31 5D 0D 47 4F 54 4F : 05
6FE8 5B 49 4E 56 5D 0D 0D 5B : 1A
6FF0 31 33 5D 0D 3F 22 B5 D4 : B8
6FF8 B5 D4 20 D2 C9 20 CF B4 : E7
--------------------------------
SUM: 35 D7 64 91 2E BA 9D 05 8EEC

7000 C6 20 B5 B5 B7 C5 20 B5 : A1
7008 B5 B7 C5 20 B6 CD DE 20 : D2
7010 B6 DE 20 CB DB B6 DE AF : 9D
7018 C3 20 B2 CF BD 2E 20 D0 : 3F
7020 C1 20 CA 20 B6 CD DE 20 : 4C
7028 C3 DE 20 B2 B7 20 C4 DE : EC
7030 CF D8 20 C3 DE BD 2E 20 : 73
7038 22 0D 3F 22 BA DA 20 C3 : 07
7040 DE CA 20 BB B7 20 C6 20 : 40
7048 BD BD D2 CF BE DD 2E 22 : 06
7050 0D 5B 31 33 2B 5D 0D 3C : 9D
7058 47 4F 53 55 42 5B 43 4F : 6D
7060 4D 5D 0D 28 4C 4F 4F 4B : 14
7068 29 20 3F 22 B6 CD DE 20 : 2B
7070 C9 20 BF CA DE C6 20 C0 : F6
7078 B6 B2 20 B7 20 B6 DE 20 : 13
--------------------------------
SUM: 4D 38 36 03 EC 47 5B 4D 58E5

7080 C0 AF C3 20 B2 CF BD 2E : BE
7088 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
7090 20 54 52 45 45 29 20 3F : D8
7098 22 C0 B6 B2 20 B7 20 C3 : 04
70A0 DE BD 2E 20 C3 AF CD DF : 07
70A8 DD 20 CF C3 DE 20 C9 CE : 24
70B0 DE DA CA DE 20 D1 BA B3 : BE
70B8 20 B6 DE 20 D0 B4 BF B3 : CA
70C0 20 C3 DE BD 2E 22 3E 0D : 19
70C8 28 4C 4F 4F 4B 20 57 41 : 15
70D0 4C 4C 29 20 3F 22 CA C3 : CF
70D8 BC C5 B8 20 CB DB B2 20 : D1
70E0 B6 CD DE C3 DE BD 2E 20 : 0D
70E8 CF DC D8 20 D0 C1 20 CA : 1E
70F0 20 C3 DE B7 CF BE DD 2E : 10
70F8 22 3E 0D 28 43 4C 49 4D : BA
--------------------------------
SUM: F4 38 2C 2E 37 19 E0 24 744E

7100 42 20 54 52 45 45 29 20 : DB
7108 47 4F 54 4F 5B 31 33 54 : 4C
7110 5D 0D 28 43 4C 49 4D 42 : F9
7118 20 57 41 4C 4C 29 20 3F : D8
7120 22 B6 CD DE CA 20 C2 D9 : 08
7128 C2 D9 20 BD CD DE D8 CF : CA
7130 BD 2E 20 C9 CE DE DA CF : 29
7138 BE DD 2E 22 3E 0D 28 48 : A6
7140 49 54 20 2A 29 20 3F 22 : 91
7148 C3 20 A6 20 B2 C0 D2 CF : BC
7150 BD D6 22 3E 0D 28 42 52 : BC
7158 45 41 4B 20 2A 29 20 3F : A3
7160 22 BA DC DA CF BE DD 2E : 2A
7168 22 3E 0D 28 4A 55 4D 50 : D1
7170 20 2A 29 20 3F 22 C4 DD : 95
7178 C3 DE 20 BA B4 D7 DA C0 : A0
--------------------------------
SUM: 9A F8 B1 3A F9 0E A0 51 D063

7180 D7 20 B8 DB B3 20 CA 20 : 47
7188 BC CF BE DD 2E 22 3E 0D : C1
7190 28 54 48 52 4F 57 20 53 : 2F
7198 54 4F 4E 45 29 20 49 46 : 0E
71A0 20 23 5A 33 3D 31 20 3F : 9D
71A8 22 B5 D4 3F 20 B2 BC 20 : 98
71B0 B6 DE 20 B6 CD DE 20 A6 : DB
71B8 20 C4 B5 D8 20 C7 B9 C3 : D4
71C0 20 BC CF B2 CF BC C0 2E : D6
71C8 20 C5 C6 B6 20 B5 B6 BC : A8
71D0 B2 2E 2E 22 23 5A 33 3D : 1D
71D8 30 3E 0D 28 46 29 20 3F : 71
71E0 22 B6 CD DE 20 C6 20 BB : 44
71E8 B4 B7 DE D7 DA C3 20 C4 : A1
71F0 B5 DA CF BE DD 2E 20 B6 : FD
71F8 CD DE 20 B6 DE 20 B7 20 : 56
--------------------------------
SUM: A1 1E 79 2A B0 0C 06 49 A411

7200 C6 20 C5 D8 CF BD 2E 22 : 5F
7208 3E 0D 28 42 29 20 47 4F : 94
7210 54 4F 5B 31 32 5D 0D 28 : F3
7218 43 4C 4F 53 45 20 45 59 : 34
7220 45 29 20 47 4F 54 4F 5B : 22
7228 31 33 45 5D 0D 47 4F 54 : FD
7230 4F 5B 49 4E 56 5D 0D 5B : 5C
7238 31 33 54 5D 0D 3F 22 C5 : 48
7240 DD C4 B6 20 33 CA DE DD : 2F
7248 D2 20 C9 20 B4 C0 DE 20 : 4D
7250 CF C3 DE 20 C9 CE DE D8 : DD
7258 CF BC C0 2E 22 0D 3C 47 : 2B
7260 4F 53 55 42 5B 43 4F 4D : 73
7268 5D 0D 28 4C 4F 4F 4B 29 : F0
7270 20 3F 22 B6 CD DE 20 C9 : CB
7278 20 D1 BA B3 20 CA 20 D0 : 38
--------------------------------
SUM: CA 85 0F 72 97 30 44 EC 01D0

7280 B4 CF BE DD 2E 22 3E 0D : B9
7288 28 4C 4F 4F 4B 20 57 41 : 15
7290 4C 4C 29 20 3F 22 CF C0 : D1
7298 DE CF C0 DE 20 D2 C9 20 : 26
72A0 CF B4 20 C6 20 BF CB DE : F1
72A8 B4 20 C0 AF C3 20 B2 CF : A7
72B0 BD 2E 22 3E 0D 28 43 4C : 0F
72B8 49 4D 42 20 2A 29 20 3F : AA
72C0 22 BA DA B2 BC DE AE B3 : 63
72C8 20 C9 CE DE D9 20 C9 CA : 21
72D0 20 B7 B9 DD 20 C3 DE BD : EB
72D8 2E 22 3E 0D 28 4A 55 4D : AF
```

```
72E0 50 20 2A 29 20 3F 22 B5 : F9
72E8 C1 C3 20 BC C6 CF BD 20 : D2
72F0 D6 2E 22 3E 0D 28 44 4F : 2C
72F8 57 4E 20 2A 29 20 3F 22 : 99
--------------------------------
SUM: 5D 40 65 C4 EB C7 19 33 3F04

7300 BC C0 20 C6 20 B5 D8 CF : DE
7308 BD 2E 22 20 47 4F 54 4F : 66
7310 5B 31 33 2B 5D 0D 47 4F : EA
7318 54 4F 5B 49 4E 56 5D 0D : 55
7320 5B 31 33 45 5D 0D 3F 22 : CF
7328 4F 4B 21 20 D2 A6 20 C4 : 37
7330 BC DE CF BC C0 2E 20 C5 : F8
7338 C6 D3 20 D0 B4 CF BE DD : A7
7340 2E 22 0D 3C 47 4F 53 55 : D7
7348 42 5B 43 4F 4D 5D 0D 28 : 0E
7350 4C 4F 4F 4B 20 2A 29 20 : C8
7358 3F 22 D2 A6 20 C4 BC DE : 57
7360 C3 20 B2 D9 20 C9 C3 DE : F8
7368 20 C5 C6 D3 20 D0 B4 CF : F1
7370 BE DD 2E 20 D3 B3 20 C5 : 54
7378 C6 D3 20 B7 C6 20 C5 D8 : F3
--------------------------------
SUM: B6 1E 4A 4A 62 1D AE C7 526F

7380 CF BE DD 2E 22 3E 0D 28 : 2D
7388 4F 50 45 4E 20 45 59 45 : 35
7390 29 20 3F 22 4F 4B 21 20 : 85
7398 D2 20 A6 20 B1 B9 CF BC : AD
73A0 C0 2E 22 20 47 4F 54 4F : 69
73A8 5B 31 33 2B 5D 0D 28 46 : C2
73B0 29 20 47 4F 54 4F 5B 31 : 0E
73B8 34 5D 0D 28 42 29 20 3F : 90
73C0 22 D2 A6 20 C4 BC DE C0 : D8
73C8 20 CF CF 20 BB B6 DE D9 : 06
73D0 20 C9 CA 20 B1 CC DE C5 : F3
73D8 B2 20 B6 D7 20 D4 D2 CF : F4
73E0 BC AE B3 2E 22 3E 0D 47 : FF
73E8 4F 54 4F 5B 49 4E 56 5D : 97
73F0 0D 0D 5B 31 34 5D 0D 3F : 83
73F8 22 B5 D4 AF 3F 20 B3 CF : 3B
--------------------------------
SUM: DF 78 D6 20 AA 76 DC 2D 8B6B

7400 B8 20 C4 B5 D8 C7 B9 C3 : 6C
7408 20 BC CF B2 CF BC C0 C8 : 70
7410 2D 2E 20 BC DE C2 20 CA : C1
7418 20 BA DA 20 27 CC BC B7 : 3A
7420 DE 20 C9 20 B8 C6 20 C9 : 4E
7428 20 B1 D8 BD 27 20 C3 DE : 4E
7430 D3 20 D5 B3 D2 B2 C5 20 : E4
7438 22 0D 3F 22 B1 DD BC DE : B8
7440 20 C6 20 D6 AF C3 20 C2 : 30
7448 B8 D8 C0 DE BB DA C0 20 : A3
7450 B6 B8 B3 20 C9 20 B6 CD : AD
7458 DE 20 C0 DE AF C0 DD C3 : AB
7460 DE BD C8 2D 2E 20 B3 CF : 60
7468 B8 20 C4 B5 D8 20 C7 B9 : C9
7470 C0 20 C9 C3 DE 20 B6 CD : ED
7478 DE 20 CA 20 22 0D 3F 22 : 78
--------------------------------
SUM: B8 55 B4 6C F6 70 9B 9A 5FA5

7480 B7 B4 C3 20 BC CF B2 CF : 5A
7488 BC C0 2E 20 D2 CA 20 D3 : 59
7490 B3 20 B1 B9 C3 20 D3 20 : 13
7498 B2 B2 C3 DE BC AE B3 2E : 50
74A0 22 0D 3F 22 D0 C1 20 CA : 0B
74A8 20 D4 CF 20 C6 20 D1 B6 : 50
74B0 AF C3 20 B2 CF BD 2E 22 : 20
74B8 0D 3C 47 4F 53 55 42 5B : 24
74C0 43 4F 4D 5D 0D 28 4C 4F : 0C
74C8 4F 4B 29 20 3F 22 D0 C1 : D5
74D0 20 B6 DE 20 D4 CF 20 C6 : 5D
74D8 20 D1 B6 AF C3 20 C2 C2 : BD
74E0 DE B2 C3 20 B2 CF BD 2E : DF
74E8 22 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B : CA
74F0 20 52 4F 41 44 29 20 3F : CE
74F8 22 B1 DA C0 20 D0 C1 20 : 3E
--------------------------------
SUM: EA 3A DD AF 0A AA A4 5D F00E

7500 C3 DE BD 2E 20 C0 DE DA : 24
7508 D3 20 C3 B2 DA 20 A6 20 : 28
7510 BD D9 20 CB C4 20 B6 DE : F9
7518 20 B2 C5 B2 20 C9 20 C3 : 15
7520 DE BC AE B3 B6 3F 22 3E : 50
7528 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 4D : D7
7530 4F 55 4E 54 41 49 4E 29 : 47
7538 20 3F 22 B5 B5 B7 C5 20 : 87
7540 D4 CF 20 C3 DE BD 2E 22 : 71
7548 3E 0D 28 42 29 20 47 4F : 94
7550 54 4F 5B 31 35 5D 0D 28 : F6
7558 46 29 20 47 4F 54 4F 5B : 23
7560 31 35 5D 0D 47 4F 54 4F : 09
7568 5B 49 4E 56 5D 0D 0D 5B : 1A
7570 31 35 5D 0D 23 41 3D 30 : A1
7578 0D 3F 22 C4 DE C4 DE 2D : DF
--------------------------------
SUM: 43 47 BC 19 09 42 FC 6A 95AE

7580 2D 2D DD 20 21 21 20 C4 : 7D
7588 C2 BE DE DD 20 D2 C9 20 : 16
7590 CF B4 20 C9 20 BC DE D2 : F8
7598 DD 20 B6 DE 20 D3 C1 B1 : F6
75A0 B6 DE D8 20 BF C9 20 BC : F0
75A8 C0 B6 D7 20 B5 B5 B7 C5 : 53
75B0 20 CD CB DE 20 B6 DE 20 : 6A
75B8 B1 D7 DC DA C0 2E 22 2F : 7D
75C0 0D 3F 22 CD CB DE 20 B6 : BA
75C8 DE 20 B1 C5 C0 20 A6 20 : 1A
75D0 C8 D7 AF C3 20 B2 D9 2E : EA
75D8 22 0D 3C 47 4F 53 55 42 : EB
```

▶RS-232CボードでS-OSもパワーアップしましたね。FM音源もある。ロボットも動かせる。あとはサンプリング音源と防犯カメラですね。　寺島　賢紀（16）北海道

```
75E0 5B 43 4F 4D 5D 0D 28 4C : 18
75E8 4F 4F 4B 29 20 3F 22 CD : 60
75F0 CB DE 20 B6 DE 20 D2 C9 : 18
75F8 20 CF B4 20 C6 20 B2 D9 : 34
-----------------------------------
SUM: 4C 79 13 84 F0 73 21 38 2721

7600 2E 22 3E 0D 28 4C 4F 4F : AD
7608 4B 20 53 4E 41 4B 45 29 : 06
7610 20 49 46 20 23 5A 32 3D : BB
7618 31 20 3F 22 CD CB DE 20 : 48
7620 CA 20 B1 C5 C0 20 C9 20 : 29
7628 D3 AF C3 B2 D9 20 BB B9 : 64
7630 20 C6 20 B7 AE B3 D0 20 : 0E
7638 A6 20 D3 AF C3 B2 D9 20 : B6
7640 D6 B3 C0 DE 2E 22 3E 0D : C2
7648 28 4C 4F 4F 4B 20 53 4E : 1E
7650 41 4B 45 29 20 3F 22 B1 : 2C
7658 C5 C0 20 A6 20 BC DE AF : B4
7660 C4 20 C6 D7 DD C3 DE 20 : 1F
7668 B2 CF BD 2E 20 B6 B4 D9 : CF
7670 20 C9 20 B7 D3 C1 20 B6 : 2A
7678 DE 20 DC B6 AF C0 20 C3 : E2
-----------------------------------
SUM: A5 42 70 E8 9B 98 34 1B DFC9

7680 DE BC AE B3 2E 22 3E 0D : 96
7688 28 47 49 56 45 20 53 41 : 07
7690 4B 45 29 20 49 46 20 23 : AB
7698 5A 32 3D 31 20 47 4F 54 : 04
76A0 4F 5B 31 36 5D 0D 28 42 : E5
76A8 41 54 54 4C 45 20 2A 29 : ED
76B0 20 3F 22 D4 A7 AF 21 21 : ED
76B8 20 B1 C5 C0 20 CA 20 C2 : 22
76C0 D9 B7 DE 20 A6 20 D3 AF : D6
76C8 C3 20 CD CB DE 20 C6 20 : 5F
76D0 B7 D8 B6 B6 D8 CF BC C0 : 1E
76D8 B6 DE 20 22 0D 28 42 41 : 8E
76E0 54 54 4C 45 20 2A 29 20 : CC
76E8 3F 22 B1 C5 C0 20 CA 20 : A1
76F0 D1 BB DE DD 20 C6 D3 20 : 20
76F8 CA C8 B6 B4 BB DA C3 20 : 74
-----------------------------------
SUM: B2 9F DB CE 69 96 B3 63 FF8C

7700 BC CF AF C0 2E 20 22 0D : 77
7708 28 42 41 54 54 4C 45 20 : 04
7710 2A 29 20 49 46 20 23 41 : 86
7718 3D 30 20 3F 22 B1 C5 C0 : 24
7720 20 CA 20 B9 B6 DE 20 A6 : 1D
7728 20 BC CF BC C0 2E 22 20 : 97
7730 49 4E 43 20 23 41 3E 0D : A9
7738 28 42 41 54 54 4C 45 20 : 04
7740 2A 29 20 49 46 20 23 41 : 86
7748 3D 31 20 3F 22 B9 B6 DE : 3C
7750 20 B6 DE 20 CB C4 DE B8 : F9
7758 C3 20 B7 B9 DD 20 C3 DE : F1
7760 BD 2E 22 20 49 4E 43 20 : 27
7768 23 41 3E 0D 28 42 41 54 : AE
7770 54 4C 45 20 2A 29 20 3F : B7
7778 22 BF BC C3 20 B1 C5 C0 : B6
-----------------------------------
SUM: 9C 2A D9 F6 A2 FD F7 49 C997

7780 20 CA 20 C6 C4 DE C4 20 : 56
7788 B3 BA DE B6 C5 B8 20 C5 : 63
7790 AF C3 BC CF AF C0 2E 22 : BC
7798 45 4E 44 0D 47 4F 54 4F : 1D
77A0 5B 49 4E 56 5D 0D 0D 5B : 1A
77A8 31 36 5D 0D 3F 22 CD CB : CA
77B0 DE 20 CA 20 BB B9 A6 20 : 22
77B8 D1 C1 AD B3 20 C6 20 C5 : BD
77C0 AF C3 20 C9 DD C3 DE 20 : F9
77C8 C8 D1 AF C3 20 BC CF B2 : 68
77D0 CF BC C0 2E 22 20 23 5A : 38
77D8 32 3D 30 0D 3C 47 4F 53 : D1
77E0 55 42 5B 43 4F 4D 5D 0D : 3B
77E8 28 4C 4F 4F 4B 29 20 3F : E5
77F0 22 CD CB DE 20 B6 DE 20 : 6C
77F8 D6 AF CA DF D7 AF C3 20 : 97
-----------------------------------
SUM: EF 8C 1E A4 E2 14 43 6C 6357

7800 C8 C3 B2 CF BD 2E 22 3E : 57
7808 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 53 : DD
7810 4E 41 4B 45 29 20 3F 22 : C9
7818 CD CB DE 20 CA 20 B8 DE : 16
7820 AF BD D8 20 C4 20 C8 D1 : E1
7828 AF C3 20 B2 CF BD 2E 22 : 20
7830 3E 0D 28 46 29 20 3F 22 : 63
7838 CD CB DE 20 B6 DE C8 D1 : C3
7840 AF C3 B2 D9 20 B1 B2 C0 : 40
7848 DE 20 C6 20 BB B7 20 C6 : 3C
7850 20 BD BD D0 CF BC AE B3 : 56
7858 2E 22 2F 47 4F 54 4F 5B : 13
7860 31 38 5D 0D 28 42 41 54 : D2
7868 54 4C 45 20 2A 29 20 3F : B7
7870 22 CD CB DE 20 B6 DE 20 : 6C
7878 C8 C3 B2 D9 20 BD B7 20 : CA
-----------------------------------
SUM: A3 25 A8 AF FC EA FB DE 0E0C

7880 C6 20 B1 C5 C0 20 CA 20 : 26
7888 CD CB DE 20 C6 20 B7 D8 : 0B
7890 B6 B6 D8 CF BC C0 2E 22 : DF
7898 2F 47 4F 54 4F 5B 31 37 : 2B
78A0 5D 0D 47 4F 54 4F 5B 49 : 47
78A8 4E 56 5D 0D 0D 5B 31 37 : DE
78B0 5D 0D 3F 22 CA DE B7 B7 : E1
78B8 AF 20 21 21 20 C6 CC DE : A1
78C0 B2 20 B5 C4 20 B6 DE 20 : 1F
78C8 BC C3 20 C2 D9 B7 DE 20 : EF
78D0 B6 DE 20 CF AF CC DF C0 : 9D
78D8 C2 20 C6 20 B5 DA C3 20 : 3A
```

```
78E0 BC CF AF C0 2E 20 C3 DE : E9
78E8 D3 20 CD CB DE 20 CA 20 : 73
78F0 22 0D 3F 22 D0 BA DE C4 : BC
78F8 20 C6 20 CF AF CC DF C0 : EF
-----------------------------------
SUM: E6 1B 50 98 C4 82 97 08 4C55

7900 C2 20 C6 20 C5 D8 CF BC : F0
7908 C0 2E 22 23 5A 3D 30 2F : 29
7910 0D 3C 47 4F 53 55 42 5B : 24
7918 43 4F 4D 5D 0D 28 4C 4F : 0C
7920 4F 4B 29 20 3F 22 CD CB : DC
7928 DE 20 B6 DE 20 CF AF CC : FC
7930 DF C0 C2 20 C6 20 C5 AF : DB
7938 C3 20 BC DD C3 DE 20 B2 : EF
7940 CF BD 2E 22 3E 0D 28 4C : 9B
7948 4F 4F 4B 20 53 57 4F 52 : 54
7950 44 29 20 49 46 20 23 5A : B9
7958 34 3D 30 20 3F 22 D3 B3 : A8
7960 20 C2 B6 B4 CF BE DD 22 : D8
7968 3E 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 : C8
7970 53 4E 41 4B 45 29 20 3F : FA
7978 22 B5 D4 3F 20 CD CB DE : 80
-----------------------------------
SUM: 0A 68 95 1F 00 2A 6E 97 17B5

7980 20 C9 20 CA D7 20 C9 20 : B3
7988 C5 B6 B6 D7 20 D8 AF CA : 79
7990 DF C5 20 C2 D9 B7 DE 20 : 14
7998 B6 DE 20 D0 B4 CF BD 2E : F2
79A0 22 23 5A 34 3D 32 3E 0D : 8D
79A8 28 4C 4F 4F 4B 20 53 57 : 27
79B0 4F 52 44 29 20 49 46 20 : DD
79B8 23 5A 34 3D 31 20 3F 22 : A0
79C0 C2 D9 B7 DE 20 C6 CA 20 : 00
79C8 27 C0 B2 D6 B3 20 C9 20 : 2B
79D0 C2 D9 B7 DE 27 20 C4 20 : 5B
79D8 B7 BB DE CF DA C3 20 B2 : 8E
79E0 CF BD 2E 22 3E 0D 28 54 : A3
79E8 41 4B 45 20 53 57 4F 52 : 3C
79F0 44 29 20 49 46 20 23 5A : B9
79F8 34 3D 32 20 3F 22 4F 4B : BE
-----------------------------------
SUM: 20 D8 FA 28 47 A8 89 3B 4C8A

7A00 21 20 C2 D9 B7 DE A6 20 : 37
7A08 C4 D8 CF BC C0 2E 22 20 : 57
7A10 23 5A 34 3D 31 3E 0D 28 : 92
7A18 4C 4F 4F 4B 20 53 57 4F : 4E
7A20 52 44 29 20 3F 22 B7 D7 : CE
7A28 B7 D7 20 C4 20 B6 B6 DE : DC
7A30 D4 B2 C3 20 B2 CF BD 2E : D5
7A38 22 3E 0D 28 46 29 20 3F : 63
7A40 22 4F 4B 21 20 BB B7 20 : 8F
7A48 C6 20 BD BD D0 CF BD 2E : EA
7A50 22 2F 47 4F 54 4F 5B 31 : 16
7A58 38 5D 0D 28 42 29 20 3F : 94
7A60 22 BA BA CF C3 DE 20 B7 : DD
7A68 C0 D7 20 D3 C4 DE DA CF : D5
7A70 BE DD 2E 22 3E 0D 47 4F : CC
7A78 54 4F 5B 49 4E 56 5D 0D : 55
-----------------------------------
SUM: 89 64 EC AB B8 8E 03 79 F5E0

7A80 0D 5B 31 38 5D 0D 3F 22 : 9C
7A88 D4 CF 20 C9 20 C1 AE B3 : CE
7A90 BC DE AE B3 20 C6 20 C2 : C3
7A98 B7 CF BC C0 2E 20 CB C4 : DF
7AA0 D8 20 C9 20 B5 C4 BA 20 : 34
7AA8 B6 DE 20 BA AF C1 20 A6 : A4
7AB0 20 D0 C3 20 B2 CF BD 2E : 3F
7AB8 22 0D 3C 47 4F 53 55 42 : EB
7AC0 5B 43 4F 4D 5D 0D 28 4C : 18
7AC8 4F 4F 4B 29 20 3F 22 B5 : 48
7AD0 C4 BA 20 CA 20 B1 C5 C0 : BE
7AD8 20 A6 20 D0 C3 20 C6 C0 : 1F
7AE0 C6 C0 20 C4 20 DC D7 AF : EC
7AE8 C3 20 B2 CF BD 2E 22 3E : AF
7AF0 0D 28 4C 4F 4F 4B 20 4D : D7
7AF8 41 4E 29 20 3F 22 C5 DD : DB
-----------------------------------
SUM: 89 FA C4 C7 FB EF 77 29 7426

7B00 BC DE AC B8 20 BF B3 20 : B0
7B08 C3 DE 20 C0 D6 D8 C5 BB : AF
7B10 BF B3 20 C5 20 B5 C4 BA : AA
7B18 20 C3 DE BD 2E 22 3E 0D : 19
7B20 3F 22 DC A7 CA CA CA CA : 0C
7B28 CA 2E 2E 2E 2E 20 BF C9 : 2A
7B30 C4 B7 20 B5 C4 BA 20 B6 : A4
7B38 DE 20 B2 B7 C5 D8 20 B5 : D9
7B40 B3 BA DE DD CA DE AF C4 : 43
7B48 20 C9 D6 B3 C5 20 C0 B6 : CD
7B50 DC D7 B2 20 A6 20 CA BC : D1
7B58 DE D2 CF BC C0 2E 20 22 : 6B
7B60 0D 3F 22 BF BC C3 20 C4 : 90
7B68 DE BA B6 D7 20 C0 DE BC : 9F
7B70 C0 20 C9 B6 20 CF AF B8 : B5
7B78 DB 20 C5 20 CF DD C4 20 : 70
-----------------------------------
SUM: 1C BE 41 13 85 65 0D 50 E9DB

7B80 A6 20 CA B5 AF C3 20 BA : 91
7B88 AF C1 20 A6 20 D1 B2 C3 : 9C
7B90 20 BA B3 20 B2 B2 CF BC : 9C
7B98 C0 2E 22 2F 21 2F 0D 3F : DB
7BA0 22 A2 D6 B8 20 BA BA CF : B5
7BA8 C3 DE 20 B7 C0 C5 20 CE : EB
7BB0 D2 C3 D4 DB B3 2E 20 BC : 01
7BB8 B6 BC 20 DC C0 BC CA 20 : D4
7BC0 C0 B5 BE C5 B2 20 C0 DE : 68
7BC8 DB B3 2E 20 C5 C6 BC DB : FE
7BD0 20 DC C0 BC CA 20 CF CE : FF
7BD8 B3 C2 B6 B2 20 C9 20 22 : 08
```

```
7BE0 0D 3F 22 B4 D8 2D C4 20 : 0B
7BE8 B2 C5 2D D3 20 C0 DE B6 : EB
7BF0 D7 C0 DE 2E 20 B4 D8 2D : 7C
7BF8 C4 20 B6 DE 20 B7 BB CF : D9
-----------------------------------
SUM: 6A B2 EE B6 8E 05 12 6C 807F

7C00 20 D0 C0 B2 C5 20 CE DE : F3
7C08 DD BC DE DD 20 C6 20 CF : 29
7C10 B9 C3 CA 20 B2 B9 C5 B2 : 48
7C18 C9 C0 DE 2E 20 22 0D 3F : 23
7C20 22 C0 DE B6 D7 20 DC C0 : 09
7C28 BC 20 CA 20 CF B9 C5 B2 : C5
7C30 2E 20 B6 B8 BA DE AF 21 : 24
7C38 21 A3 22 2F 3F 22 B2 C5 : ED
7C40 2D D3 20 CA 20 B2 B7 C5 : 38
7C48 D8 20 B1 C5 C0 20 C6 20 : 34
7C50 B5 BF B2 B6 B6 AF C3 20 : 24
7C58 B7 CF BC C0 2E 22 0D 3C : 9B
7C60 47 4F 53 55 42 5B 43 4F : 6D
7C68 4D 5D 0D 28 42 41 54 54 : 0A
7C70 4C 45 20 2A 29 20 47 4F : BA
7C78 54 4F 5B 31 39 5D 0D 3F : 11
-----------------------------------
SUM: 51 73 E0 77 00 56 FA 68 5442

7C80 22 BF DD C5 20 BA C4 20 : 41
7C88 A6 20 BC C3 B2 D9 20 CB : BB
7C90 CF 20 CA 20 C5 B2 20 C3 : 33
7C98 DE BC AE B3 21 21 22 3E : 9D
7CA0 0D 0D 5B 31 39 5D 0D 49 : 92
7CA8 46 20 23 5A 3D 31 20 47 : B8
7CB0 4F 54 4F 5B 32 30 5D 0D : 19
7CB8 49 46 20 23 5A 34 3D 30 : CD
7CC0 20 47 4F 54 4F 5B 32 31 : 17
7CC8 5D 0D 3F 22 B1 C5 C0 20 : 21
7CD0 CA 20 C0 B2 D6 B3 20 C9 : CE
7CD8 20 C2 D9 B7 DE 20 A6 20 : 36
7CE0 B2 C5 2D D3 20 C6 20 D1 : 4E
7CE8 B6 AF C3 20 C2 B7 C0 C3 : 44
7CF0 C0 2E 22 2F 21 2F 0D 3F : DB
7CF8 22 A2 CF DE A7 2D 2D 2D : 9F
-----------------------------------
SUM: 11 FC 06 43 18 24 BF F3 2B62

7D00 2D 2D AF 21 21 A3 22 2F : 3F
7D08 3F 22 B2 C5 2D D3 20 CA : C2
7D10 20 CB D2 B2 20 A6 20 B1 : 06
7D18 B9 DE C3 20 BF C9 20 CA : EC
7D20 DE 20 C6 20 C0 B5 DA C3 : F6
7D28 20 B3 BA DE B6 C5 B8 20 : BE
7D30 C5 AF C3 20 BC CF AF C0 : 51
7D38 2E 22 2F 0D 3F 22 BF C9 : 75
7D40 20 C4 B7 20 B2 C5 2D D3 : 32
7D48 20 C6 20 BB D7 DC DA C0 : 0E
7D50 20 B6 D0 BB CF 20 B6 DE : E4
7D58 20 B1 D7 DC DA C0 2E 20 : 6C
7D60 B2 C5 2D D3 20 B6 DE 20 : 4B
7D68 BC DD C0 DE 20 C9 20 C3 : 03
7D70 DE 20 CC B3 B2 DD 20 B6 : E2
7D78 DE 20 C4 B9 C0 20 22 0D : 8A
-----------------------------------
SUM: E0 6F 63 72 82 4D AD 17 0F5F

7D80 3F 22 C9 20 C0 DE AF C0 : 57
7D88 2E 20 B6 D0 BB CF 20 CA : 48
7D90 20 B1 C5 C0 20 C9 20 C4 : 23
7D98 BA DB 20 CD 20 D4 AF C3 : E8
7DA0 B7 C3 20 BA B3 20 B2 AF : 88
7DA8 C0 2E 22 2F 0D 3F 22 A2 : 4F
7DB0 B1 C5 C0 CA 20 B6 D0 A6 : 4C
7DB8 20 BC DD BC DE CF BD B6 : 95
7DC0 20 3F A3 22 2F 0D 3F 22 : C1
7DC8 BA DD C4 DE CA 20 B1 C5 : 99
7DD0 C0 20 B6 DE 20 41 44 56 : 6F
7DD8 45 4E 54 55 52 45 20 A6 : 99
7DE0 20 C2 B8 D9 20 CA DE DD : 18
7DE8 20 C3 DE BD D6 2E 22 20 : C4
7DF0 45 4E 44 0D 0D 5B 32 30 : AE
7DF8 5D 0D 3F 22 D4 A7 AF 21 : 16
-----------------------------------
SUM: 50 AA CD E4 BB DB 34 EF 2C5D

7E00 21 20 B1 C5 C0 20 CA 20 : 81
7E08 B2 C5 2D D3 20 C6 20 C2 : 3F
7E10 D9 B7 DE 20 C3 DE 20 B7 : 06
7E18 D8 B6 B6 AF C0 2E 20 22 : 23
7E20 20 47 4F 54 4F 5B 32 32 : 18
7E28 5D 0D 0D 5B 32 31 5D 0D : 9F
7E30 3F 22 B4 A8 AF 21 21 20 : CE
7E38 B1 C5 C0 20 CA 20 B2 C5 : B7
7E40 2D D3 20 C6 20 C4 CB DE : 73
7E48 B6 B6 AF C0 2E 20 22 0D : 58
7E50 0D 5B 32 32 5D 0D 3F 22 : 97
7E58 20 BC B6 BC 20 B2 C5 2D : 12
7E60 D3 20 CA 20 BF DD C5 20 : 5E
7E68 D3 C9 20 CA 20 D3 C9 20 : 62
7E70 C4 D3 BE BD DE 20 B1 C5 : 86
7E78 C0 20 C6 20 B5 C4 DE D8 : F5
-----------------------------------
SUM: 2B 09 67 19 9A F6 9A F6 FF1F

7E80 B6 B6 AF C0 2E 20 C4 C0 : AD
7E88 DD 20 C6 20 B1 C5 C0 20 : 39
7E90 C9 20 B6 D7 C0 DE 20 CA : FE
7E98 20 22 0D 3F 22 B3 BA DE : FB
7EA0 B6 C5 B8 20 C5 AF C0 2E : B5
7EA8 20 B1 C5 C0 20 CA 20 B2 : 12
7EB0 BC 20 C6 20 C5 AF C3 20 : 19
7EB8 BC CF AF C0 20 C9 20 C0 : C3
7EC0 DE AF C0 2E 22 2F 0D 3F : 18
7EC8 22 D3 B3 B2 C1 C4 DE 20 : DD
7ED0 C1 AC DA DD BC DE 20 BC : 9A
7ED8 C3 20 D0 CF BC AE B3 22 : C1
```

▶僕はいま，SHABEL（ずっと前にOh! MZに載った人工知能）を使ってブラインドタッチの練習をしています。書きまちがえたら，カーソルキーではなくCTRL＋Hを使って直します。このごろは，アルファベットがだいたい打てるようになりました。

木村　浩之（19）富山県

```
7EE0 20 45 4E 44 0D 0D 5B 43 : AF
7EE8 4F 4D 5D 0D 2F 3F 22 5B : F1
7EF0 5B 20 49 4E 50 55 54 20 : 2B
7EF8 43 4F 4D 4D 41 4E 44 20 : 1F
--------------------------------
SUM: 5B CC 88 2E B3 D5 F4 63 72B4

7F00 5D 5D 22 0D 49 4E 50 55 : 25
7F08 54 2F 0D 52 45 54 0D 0D : 95
7F10 5B 49 4E 56 5D 0D 28 54 : 2E
7F18 48 52 4F 57 20 2A 29 20 : D3
7F20 47 4F 54 4F 5B 54 48 52 : 82
7F28 4F 57 5D 0D 28 49 4E 56 : 25
7F30 20 2A 29 20 47 4F 54 4F : CC
7F38 5B 49 4E 56 45 4E 54 4F : 7E
7F40 52 59 5D 0D 28 4C 4F 4F : 27
7F48 4B 20 2A 29 20 3F 22 C4 : 03
7F50 B8 20 C6 20 B6 DC AF C0 : BF
7F58 20 C4 DB BA 20 CA 20 B1 : 34
7F60 D8 CF BE DD 2E 22 3E 0D : DD
7F68 28 54 41 4B 45 20 2A 29 : C0
7F70 20 3F 22 BB DE DD C8 DD : 9C
7F78 20 C5 B6 DE D7 20 BF DA : 09
--------------------------------
SUM: 1A C4 F3 AF 60 83 1B 8D F835

7F80 20 CA 20 C4 DA CF BE DD : 12
7F88 2E 22 3E 0D 28 42 52 45 : 9C
7F90 41 4B 20 2A 29 20 3F 22 : 80
7F98 B5 D3 B2 20 C4 DE B5 D8 : 89
7FA0 20 C6 20 B2 B6 C5 B2 20 : 05
7FA8 B6 D7 20 C4 20 B2 AF C3 : B5
7FB0 20 D4 B9 20 C6 20 C5 D7 : 4F
7FB8 C5 B2 D6 B3 C6 2E 22 3E : 54
7FC0 0D 28 C2 B6 DA C0 20 2A : 91
7FC8 29 20 3F 22 BF B3 B2 B3 : 81
7FD0 20 C4 B7 20 CA 20 C3 DE : 46
7FD8 2D C0 2D 20 A6 20 BE 2D : EB
7FE0 CC DE 20 BC C3 20 D4 BD : FA
7FE8 D0 CF BC AE B3 22 3E 0D : 29
7FF0 28 48 45 4C 50 20 2A 29 : C4
7FF8 20 3F 22 CB C4 D8 20 C9 : D1
--------------------------------
SUM: 66 2D 27 FD E4 C1 FB B8 5E09

8000 20 C1 B6 D7 20 C3 DE 20 : 4F
8008 B6 DE DD CA DE D8 CF BC : 7C
8010 AE B3 2E 20 B1 B2 C3 20 : F5
8018 CA 20 C0 B6 B6 DE 20 C3 : D7
8020 DE B6 DE D7 BC 20 41 44 : AA
8028 56 45 4E 54 55 52 45 20 : 49
8030 C3 DE BD 2E 22 3E 0D 28 : 21
8038 53 4C 45 45 50 20 2A 29 : EC
8040 20 3F 22 BF B3 20 C8 D9 : B4
8048 20 C9 B6 DE 20 B2 C1 CA : DA
8050 DE DD 20 C3 DE BD 2E 22 : 89
8058 3E 0D 28 42 41 4B 41 20 : A2
8060 2A 29 20 3F 22 BF B3 20 : 66
8068 B2 AF C3 B2 D9 20 CB C4 : 5E
8070 20 B6 DE 20 CA DE B6 20 : 52
8078 C3 DE BD 2E 20 CA DE B6 : 0A
--------------------------------
SUM: B3 F5 4D F6 BF 5C 57 13 ABDF

8080 21 21 22 3E 0D 28 41 48 : 60
8088 4F 20 2A 29 20 3F 22 CA : 0D
8090 CA CA 2E 2E 2E 20 BF DA : D7
8098 CA 20 B1 C5 C0 20 C9 20 : 29
80A0 BA C4 20 C3 DE BC AE B3 : 5C
80A8 2E 22 3E 0D 3F 22 3F 3F : 7A
80B0 22 2F 3E 0D 5B 49 4E 56 : E4
80B8 45 4E 54 4F 52 59 5D 0D : 4B
80C0 49 46 20 23 5A 30 3D 31 : CA
80C8 20 3F 22 20 C2 D9 B7 DE : D1
80D0 20 22 0D 49 46 20 23 5A : 7B
80D8 31 3D 31 20 3F 22 20 BA : FA
80E0 B9 20 22 0D 49 46 20 23 : DA
80E8 5A 32 3D 31 20 3F 22 20 : 9B
80F0 BB B9 20 22 0D 49 46 20 : 72
80F8 23 5A 33 3D 31 20 3F 22 : 9F
--------------------------------
SUM: FE D7 4D CF 2D 60 81 09 635A

8100 20 B2 BC 20 22 0D 49 46 : 6C
8108 20 23 5A 34 3D 31 20 3F : 9E
8110 22 20 C0 B2 D6 B3 C9 C2 : C8
8118 D9 B7 DE 20 22 0D 2F 3E : 2A
8120 0D 5B 54 48 52 4F 57 5D : 59
8128 0D 28 2A 20 53 57 4F 52 : CA
8130 44 29 20 49 46 20 23 5A : B9
8138 30 3D 31 20 3F 22 BC C6 : A1
8140 C0 B8 20 C5 B9 DA CA DE : 98
8148 20 D4 D2 CF BC AE B3 2E : E0
8150 22 0D 28 2A 20 4D 4F 53 : 90
8158 53 29 20 20 49 46 20 23 : 8E
8160 5A 31 3D 31 20 3F 22 BA : 34
8168 B9 20 CA 20 C4 DE BA B6 : D5
8170 C6 20 B2 AF C3 20 BC CF : B5
8178 AF C0 2E 22 20 23 5A 31 : 8D
--------------------------------
SUM: A6 88 A4 F7 26 61 C4 46 1B61

8180 3D 30 0D 28 2A 20 53 41 : 80
8188 4B 45 29 20 20 49 46 20 : A8
8190 23 5A 32 3D 31 20 3F 22 : 9E
8198 BB B9 C9 20 CA B2 AF C0 : 48
81A0 20 CB DE DD 20 B6 DE 20 : 7A
81A8 BC DE D2 DD 20 C6 20 B5 : 04
81B0 C1 C3 20 DC DA C3 BC CF : A8
81B8 AF C0 2E 22 23 5A 32 3D : AB
81C0 30 0D 28 2A 20 53 54 4F : A5
81C8 4E 45 29 20 49 46 20 23 : AE
81D0 5A 33 3D 31 20 3F 22 B2 : 2E
81D8 BC 20 CA 20 C4 DE BA B6 : D8
81E0 CD 20 C4 DD C3 DE B2 AF : 90
81E8 C3 20 BC CF AF C0 2E 22 : 2D
81F0 23 5A 33 3D 30 0D 28 2A : 7C
81F8 20 53 57 4F 52 44 29 20 : F8
--------------------------------
SUM: 19 46 91 30 C3 79 F4 19 A236

8200 49 46 20 23 5A 34 3D 31 : CE
8208 20 3F 22 D3 AF C0 B2 C5 : 3A
8210 B2 20 B6 D7 20 D4 D2 CF : F4
8218 BC AE B3 2E 22 0D 3E 0D : C5
8220 0D 3A C2 B6 DA C0 20 54 : CD
8228 53 55 4B 41 52 45 54 41 : 60
8230 0D 3A 48 45 4C 50 20 54 : E4
8238 41 53 55 4B 45 52 55 20 : 40
8240 54 41 53 55 4B 45 54 45 : 66
8248 20 C0 BD B9 D9 20 C0 BD : CC
8250 B9 C3 0D 3A 41 48 4F 20 : BB
8258 B1 CE 20 B1 CE B3 0D 3A : 18
8260 42 41 4B 41 20 CA DE B6 : 8D
8268 0D 3A 4C 4F 4F 4B 20 53 : EF
8270 45 45 20 53 45 41 52 43 : 18
8278 48 20 43 48 45 43 4B 20 : E6
--------------------------------
SUM: 3F E1 8C A6 34 75 F3 A3 BFA1

8280 4D 49 52 55 20 4E 4F 5A : 54
8288 4F 4B 55 20 53 49 52 41 : 3E
8290 42 45 52 55 20 D0 D9 20 : 17
8298 C9 BF DE B8 20 BC D7 CD : 9E
82A0 DE D9 0D 3A 46 20 46 52 : FC
82A8 4F 4E 54 20 4D 41 45 20 : 04
82B0 CF B4 0D 3A 42 20 42 41 : AF
82B8 43 4B 20 55 53 49 52 4F : 40
82C0 20 B3 BC DB 0D 3A 54 41 : 46
82C8 4B 45 20 47 45 54 20 54 : 04
82D0 4F 52 55 20 48 49 52 4F : 48
82D8 55 20 C4 D9 20 CB DB B3 : 8B
82E0 0D 3A 45 41 54 20 48 41 : CA
82E8 56 45 20 54 41 42 45 52 : 29
82F0 55 20 C0 CD DE D9 0D 3A : 00
82F8 4A 55 4D 50 20 48 41 4E : 33
--------------------------------
SUM: F7 1C CC 38 28 12 EC 3C E8F9

8300 45 52 55 20 54 4F 42 55 : 46
8308 20 CA C8 D9 20 C4 CC DE : 19
8310 0D 3A 43 4C 49 4D 42 20 : CE
8318 4E 4F 42 4F 52 55 20 C9 : BE
8320 CE DE D9 0D 3A 43 41 4C : 9C
8328 4C 20 59 4F 42 55 20 D6 : A1
8330 CC DE 0D 3A 43 52 59 20 : FF
8338 4E 41 4B 55 20 53 41 4B : 2E
8340 45 42 55 20 C5 B8 20 BB : 54
8348 B9 CC DE 0D 3A 48 49 54 : 8F
8350 20 54 41 54 41 4B 55 20 : 0A
8358 C0 C0 B8 0D 3A 42 52 45 : 58
8360 41 4B 20 4B 4F 57 41 53 : 31
8368 55 20 BA DC BD 0D 3A 50 : 5F
8370 55 4E 43 48 49 20 4E 41 : 26
8378 47 55 52 55 20 C5 B8 DE : BE
--------------------------------
SUM: 04 F2 C7 D1 DD C8 FC DF 9696

8380 D9 0D 3A 4B 49 43 4B 20 : 62
8388 4B 45 52 55 20 B9 D9 0D : F6
8390 3A 53 4C 45 45 50 20 4E : 21
8398 45 52 55 20 4E 45 4D 55 : 41
83A0 52 55 20 4F 59 41 53 55 : 58
83A8 4D 49 20 4F 59 41 53 55 : 47
83B0 4D 49 4E 41 53 41 49 20 : 22
83B8 C8 D9 20 C8 D1 D9 20 B5 : 08
83C0 D4 BD D0 20 B5 D4 BD D0 : 97
83C8 C5 BB B2 0D 3A 57 41 49 : 5A
83D0 54 20 4D 41 54 53 55 20 : 1E
83D8 CF C2 0D 3A 54 41 4C 4B : 04
83E0 20 53 50 45 41 4B 20 48 : FC
83E8 41 4E 41 53 55 20 CA C5 : 27
83F0 BD 0D 3A 53 49 54 20 53 : 67
83F8 55 57 41 52 55 20 4B 4F : 4E
--------------------------------
SUM: 86 16 C3 91 9D CB 94 82 1DBB

8400 53 49 4B 41 4B 45 52 55 : 5F
8408 20 BD DC D9 20 BA BC B6 : DE
8410 B9 D9 0D 3A 53 48 4F 57 : 1A
8418 20 4D 49 53 45 52 55 20 : 15
8420 D0 BE D9 0D 3A 41 53 4B : 8D
8428 20 54 41 5A 55 4E 45 52 : 49
8430 55 20 4B 49 4B 55 20 C0 : 89
8438 BD DE C8 D9 20 B7 B8 0D : D8
8440 3A 47 4F 20 49 4B 55 20 : F9
8448 B2 B8 0D 3A 48 4F 4F 43 : DC
8450 4B 20 4E 4F 4B 4B 55 20 : 13
8458 C9 AF B8 0D 3A 4F 50 45 : 5B
8460 4E 20 41 4B 45 52 55 20 : 06
8468 B1 B9 D9 0D 3A 42 41 54 : 61
8470 54 4C 45 20 41 54 54 41 : 2F
8478 43 4B 20 4B 49 4C 4C 20 : FA
--------------------------------
SUM: E4 7A 8B A9 1F 9B A1 89 E0AF

8480 54 41 54 41 4B 41 55 20 : 2B
8488 4B 49 52 55 20 4B 4F 52 : 47
8490 4F 53 55 20 C0 C0 B6 B3 : 00
8498 20 B7 D9 20 BA DB BD 0D : 2F
84A0 3A 47 49 56 45 20 41 54 : 1A
84A8 41 45 52 55 20 41 47 45 : 1A
84B0 52 55 20 59 41 52 55 20 : 28
84B8 B1 C0 B4 D9 20 B1 B9 DE : 66
84C0 D9 20 D4 D9 0D 3A 42 55 : 84
84C8 59 20 4B 41 55 20 B6 B3 : E3
84D0 0D 3A 44 52 49 4E 4B 20 : DF
84D8 4E 4F 4D 55 20 C9 D1 0D : 06
84E0 3A 54 48 52 4F 57 20 4E : 3C
84E8 41 47 45 52 55 20 C5 B9 : 12
84F0 DE D9 0D 3A 43 4C 4F 53 : 2F
84F8 45 20 54 4F 5A 49 52 55 : 52
--------------------------------
SUM: B7 92 E1 A1 B7 08 47 AD D2EF

8500 20 54 4F 4A 49 52 55 20 : 1D
8508 C4 BC DE D9 0D 3A 44 4F : 11
8510 57 4E 20 4F 52 49 52 55 : 56
8518 20 B5 D8 D9 0D 3A 49 4E : 64
8520 56 20 49 4E 56 45 4E 54 : 4A
8528 4F 52 59 20 4D 4F 43 48 : 41
8530 49 4D 4F 4E 4F 20 D3 C1 : 36
8538 D3 C9 0D 3A 57 4F 4F 44 : 1C
8540 53 20 4D 4F 52 49 20 D3 : 9D
8548 D8 0D 3A 52 4F 41 44 20 : 65
8550 4D 49 43 48 49 20 D0 C1 : 1B
8558 0D 3A 4D 4F 4E 54 41 49 : 1B
8560 49 4E 20 59 41 4D 41 20 : FF
8568 D4 CF 0D 3A 54 52 45 45 : 1A
8570 20 4B 49 20 B7 0D 3A 4D : 1F
8578 4F 53 53 20 4B 4F 4B 45 : 3F
--------------------------------
SUM: 2D 06 03 4C D4 05 7A 9F CCE4

8580 20 BA B9 0D 3A 41 52 4F : BC
8588 55 4E 44 20 4D 41 57 41 : 2D
8590 52 49 20 41 54 41 52 49 : 2C
8598 20 CF DC D8 20 B1 C0 D8 : 0C
85A0 0D 3A 54 52 41 50 20 57 : F5
85A8 41 4E 41 20 DC C5 0D 3A : D8
85B0 48 55 54 20 4B 4F 59 41 : 45
85B8 20 52 59 4F 55 53 49 47 : 52
85C0 4F 59 41 20 BA D4 20 D8 : 8F
85C8 AE B3 BC BA DE D4 0D 3A : D0
85D0 54 41 42 4C 45 20 44 45 : 11
85D8 53 4B 20 54 45 2D 42 55 : 1B
85E0 52 55 20 54 45 48 42 55 : 3F
85E8 52 55 20 54 53 55 4B 55 : 63
85F0 45 20 C3 2D CC DE D9 20 : F8
85F8 C2 B8 B4 0D 3A 43 48 41 : 41
--------------------------------
SUM: EC 69 51 83 78 DE EB 81 B005

8600 49 52 20 49 53 55 20 B2 : 7E
8608 BD 0D 3A 53 57 4F 52 44 : 93
8610 20 54 53 55 52 55 47 49 : 53
8618 20 4B 41 54 41 4E 41 20 : F0
8620 4B 45 4E 20 C2 D9 B7 DE : 2E
8628 20 B6 C0 C5 20 B9 DD 0D : 1E
8630 3A B8 CF C8 BA 20 42 45 : EA
8638 41 52 43 41 54 20 4B 55 : 2B
8640 4D 41 4E 45 4B 4F 0D 3A : 02
8648 57 49 5A 41 52 44 20 4D : 3E
8650 41 48 4F 55 54 53 55 4B : 74
8658 41 49 20 49 4E 41 4D 4F : 1E
8660 20 49 4E 41 52 4D 4F 20 : 06
8668 CF CE B3 C2 B6 B2 20 B2 : 4C
8670 C5 2D D3 0D 3A 44 4F 47 : E6
8678 20 49 4E 55 20 B2 C7 0D : B2
--------------------------------
SUM: 26 AB 47 BC CE 35 6F 2B 6F59

8680 3A 4F 55 54 20 53 4F 54 : 48
8688 4F 20 BF C4 0D 3A 44 4F : CC
8690 4F 52 20 44 4F 41 20 54 : 09
8698 4F 20 C4 DE B1 20 C4 0D : B3
86A0 3A 53 48 4F 50 20 4D 49 : 2A
86A8 53 45 20 53 41 4B 41 59 : 31
86B0 41 20 D0 BE 20 BB B6 D4 : 54
86B8 0D 3A 43 41 53 4B 20 54 : DD
86C0 41 52 55 20 53 41 4B 41 : 28
86C8 44 41 52 55 20 C0 D9 20 : 05
86D0 BB B6 C0 DE D9 0D 3A 53 : 82
86D8 41 4B 45 20 57 49 4E 45 : 24
86E0 20 57 48 49 53 4B 59 20 : 1F
86E8 BB B9 20 DC B2 DD 20 B3 : D2
86F0 B2 BD B7 2D 0D 3A 4D 41 : 28
86F8 53 54 45 52 20 53 59 55 : 5F
--------------------------------
SUM: 63 88 83 F2 06 6B A6 30 638B

8700 5A 49 4E 20 53 48 55 5A : 5B
8708 49 4E 20 41 52 55 5A 49 : 42
8710 20 41 52 55 4A 49 20 BC : 77
8718 AD BC DE DD 20 B1 D9 BC : 8A
8720 DE 0D 3A 53 54 4F 4E 45 : AE
8728 20 49 53 49 20 49 53 48 : 09
8730 49 20 B2 BC 0D 3A 57 41 : B6
8738 4C 4C 20 4B 41 42 45 20 : EB
8740 B6 CD DE 0D 3A 45 59 45 : 8B
8748 20 4D 45 20 D2 0D 3A 53 : 3E
8750 4E 41 4B 45 20 48 45 42 : 0E
8758 49 20 44 41 49 4A 41 20 : E2
8760 44 41 49 5A 59 41 20 CD : AF
8768 CB DE 20 C0 DE B2 BC DE : B3
8770 AC 0D 3A 48 55 4E 54 45 : 77
8778 52 20 52 59 4F 55 53 49 : 5D
--------------------------------
SUM: 7D 1D A4 A4 21 25 81 3C 0657

8780 20 48 41 4E 54 41 2D 20 : D9
8788 D8 AE B3 BC 20 CA DD C0 : 7C
8790 2D 0D 3A 45 4E 54 45 52 : F2
8798 20 44 45 52 55 20 C3 DE : 11
87A0 D9 0D 00                : E6
--------------------------------
SUM: 1E 54 73 A1 17 7F 12 10 0770
```

▶やっと X68000に触った。と感激したのだが，考えてみるとマウスにしか触っていなかった。おまけにそのマウスもただのX1turboZ用のものだったのだ。コンチクショー。ちゃんとマウストラックボールを接続しといてよ店員さん。　山井　哲也（17）新潟県

リスト4　STORY MASTERソースリスト

```
0000                           1 ;==============================
0000                           2 ;   STORY MASTER V1.1
0000                           3 ;
0000                           4 ;        Created by T.MOUNAI
0000                           5 ;                   FORMAT SOFT
0000                           6 ;
0000                           7 ;         From '87-03-28
0000                           8 ;         To   '87-03-31
0000                           9 ;==============================
0000                          10 ;
0000                          11 .      OFFSET 0A000H-3000H
3000                          12        ORG 3000H
3000                          13 ;
3000                          14 #COLD   EQU 1FFDH
3000                          15 #HOT    EQU 1FFAH
3000                          16 #PRINT  EQU 1FF4H
3000                          17 #PRINTS EQU 1FF1H
3000                          18 #LTNL   EQU 1FEEH
3000                          19 #NL     EQU 1FEBH
3000                          20 #MSX    EQU 1FE5H
3000                          21 #MPRNT  EQU 1FE2H
3000                          22 #LPTON  EQU 1FD9H
3000                          23 #LPTOF  EQU 1FD6H
3000                          24 #GETL   EQU 1FD3H
3000                          25 #GETKY  EQU 1FD0H
3000                          26 #INKEY  EQU 1FCAH
3000                          27 #PAUSE  EQU 1FC7H
3000                          28 #BELL   EQU 1FC4H
3000                          29 #PRTHL  EQU 1FBEH
3000                          30 #HLHEX  EQU 1FB2H
3000                          31 #FILE   EQU 1FA3H
3000                          32 #FPRNT  EQU 1F9DH
3000                          33 [HL]    EQU 1F81H
3000                          34 #DIR    EQU 2006H
3000                          35 #WOPEN  EQU 1FAFH
3000                          36 #WRD    EQU 1FACH
3000                          37 #ROPEN  EQU 2009H
3000                          38 #RDD    EQU 1FA6H
3000                          39 #POKE   EQU 1F9AH
3000                          40 #PEEK   EQU 1F94H
3000                          41 #LOC    EQU 201EH
3000                          42 #WIDCH  EQU 2030H
3000                          43 #ERROR  EQU 2033H
3000                          44 ;
3000                          45 #KBFAD  EQU 1F76H
3000                          46 #IBFAD  EQU 1F74H
3000                          47 #SIZE   EQU 1F72H
3000                          48 #DTADR  EQU 1F70H
3000                          49 #EXADR  EQU 1F6EH
3000                          50 #STKAD  EQU 1F6CH
3000                          51 #MEMAX  EQU 1F6AH
3000                          52 ;
3000                          53 ;== EDITER ==
3000                          54 ;
3000                          55 ;<<< COLD START $3000 >>>
3000 C3 11 32                 56        JP %COLD
3003                          57 ;<<< HOT  START $3003 >>>
3003 C3 77 32                 58        JP %HOT
3006                          59 ;
3006 00 4D                    60 %TXSTAT DW 4D00H
3008 00 00                    61 %TXEND  DS 2
300A 00                       62 %IMODE  DS 1
300B 00                       63 %NEWBUF DS 1
300C 00 00 00 00 00 00 00     64 %COMBF1 DS 17
3013 00 00 00 00 00 00 00
301A 00 00 00
301D 00 00 00 00 00 00 00     65 %COMBF2 DS 17
3024 00 00 00 00 00 00 00
302B 00 00 00
302E 00 00                    66 %TBLSIZ DS 2
3030 00 00                    67 %INPTBL DS 2
3032 00 00 00 00 00 00 00     68 %FLBUF1 DS 18
3039 00 00 00 00 00 00 00
3040 00 00 00 00
3044                          69 ;
3044 00 00                    70 %PRGCT  DS 2
3046 00                       71 %ACC    DS 1
3047 00 00                    72 %GSBUF1 DS 2
3049 00 00                    73 %GSBUF2 DS 2
304B 00 00                    74 %GSBUF3 DS 2
304D 00 00                    75 %GSBUF4 DS 2
304F 00 00 00 00 00 00 00     76 %VALBUF DS 260
3056 00 00 00 00 00 00 00
305D 00 00 00 00 00 00 00
3064 00 00 00 00 00 00 00
306B 00 00 00 00 00 00 00
3072 00 00 00 00 00 00 00
3079 00 00 00 00 00 00 00
3080 00 00 00 00 00 00 00
3087 00 00 00 00 00 00 00
308E 00 00 00 00 00 00 00
3095 00 00 00 00 00 00 00
309C 00 00 00 00 00 00 00
30A3 00 00 00 00 00 00 00
30AA 00 00 00 00 00 00 00
30B1 00 00 00 00 00 00 00
30B8 00 00 00 00 00 00 00
30BF 00 00 00 00 00 00 00
30C6 00 00 00 00 00 00 00
30CD 00 00 00 00 00 00 00
30D4 00 00 00 00 00 00 00
30DB 00 00 00 00 00 00 00
30E2 00 00 00 00 00 00 00
30E9 00 00 00 00 00 00 00
30F0 00 00 00 00 00 00 00
30F7 00 00 00 00 00 00 00
30FE 00 00 00 00 00 00 00
3105 00 00 00 00 00 00 00
310C 00 00 00 00 00 00 00
3113 00 00 00 00 00 00 00
311A 00 00 00 00 00 00 00
3121 00 00 00 00 00 00 00
3128 00 00 00 00 00 00 00
312F 00 00 00 00 00 00 00
3136 00 00 00 00 00 00 00
313D 00 00 00 00 00 00 00
3144 00 00 00 00 00 00 00
314B 00 00 00 00 00 00 00
3152 00
3153 00 00 00 00 00 00 00     77 %STRBUF DS 170
315A 00 00 00 00 00 00 00
3161 00 00 00 00 00 00 00
3168 00 00 00 00 00 00 00
316F 00 00 00 00 00 00 00
3176 00 00 00 00 00 00 00
317D 00 00 00 00 00 00 00
3184 00 00 00 00 00 00 00
318B 00 00 00 00 00 00 00
3192 00 00 00 00 00 00 00
3199 00 00 00 00 00 00 00
31A0 00 00 00 00 00 00 00
31A7 00 00 00 00 00 00 00
31AE 00 00 00 00 00 00 00
31B5 00 00 00 00 00 00 00
31BC 00 00 00 00 00 00 00
31C3 00 00 00 00 00 00 00
31CA 00 00 00 00 00 00 00
31D1 00 00 00 00 00 00 00
31D8 00 00 00 00 00 00 00
31DF 00 00 00 00 00 00 00
31E6 00 00 00 00 00 00 00
31ED 00 00 00 00 00 00 00
31F4 00 00 00 00 00 00 00
31FB 00 00
31FD 00 00                    78 %LPBUF  DS 2
31FF 00 00 00 00 00 00 00     79 %FLBUF2 DS 18
3206 00 00 00 00 00 00 00
320D 00 00 00 00
3211                          80 ;
3211                          81 ;== EDITER ==
3211                          82 ;
3211                          83 %COLD
3211 3E 0C                    84        LD A,0CH
3213 CD F4 1F                 85        CALL #PRINT
3216 CD E2 1F                 86        CALL #MPRNT
3219 2A 2A 20 53 54 4F 52     87        DM '** STORY MASTER V1.1 **'
3220 59 20 4D 41 53 54 45
3227 52 20 56 31 2E 31 20
322E 2A 2A
3230 0D                       88        DB 0DH
3231 43 72 65 61 74 65 64     89        DM 'Created by FORMAT SOFT '
3238 20 62 79 20 46 4F 52
323F 4D 41 54 20 53 4F 46
3246 54 20
3248 4D 61 72 2E 31 39 38     90        DM 'Mar.1987'
324F 37
3250 0D 00                    91        DB 0DH,0
3252 2A 6A 1F                 92        LD HL,(#MEMAX)
3255 11 00 10                 93        LD DE,1000H
3258 B7 ED 52                 94        SUB HL,DE
325B 22 30 30                 95        LD (%INPTBL),HL
325E 2A 06 30                 96        LD HL,(%TXSTAT)
3261 7E                       97        LD A,(HL)
3262                          98 %NEW
3262 21 00 00                 99        LD HL,0
3265 22 44 30                100        LD (%PRGCT),HL
3268 CD 74 3B                101        CALL %BFCLR
326B 2A 06 30                102        LD HL,(%TXSTAT)
326E 7E                      103        LD A,(HL)
326F B7 28 05                104        IF A=0 JR %HOT
3272 32 0B 30                105        LD (%NEWBUF),A
3275 36 00                   106        LD (HL),0
3277                         107 %HOT
3277 CD D6 1F                108        CALL #LPTOF
327A CD E2 1F                109        CALL #MPRNT
327D 4F 4B                   110        DM 'OK'
327F 0D 00                   111        DB 0DH,0
3281 ED 7B 6C 1F             112        LD SP,(#STKAD)
3285                         113 %HOT1
3285 CD B9 33                114        CALL %ENDGET
3288 ED 5B 76 1F             115        LD DE,(#KBFAD)
328C CD D3 1F                116        CALL #GETL
328F 1A                      117        LD A,(DE)
3290 13                      118        INC DE
3291 FE 21 CA FD 1F          119        IF A='!' JP #COLD
3296 FE 54 CA 2D 34          120        IF A='T' JP %TEXT
329B FE 44 CA C4 34          121        IF A='D' JP %DELETE
32A0 FE 26 CA 62 32          122        IF A='&' JP %NEW
32A5 FE 52 CA FC 34          123        IF A='R' JP %RECOVER
32AA FE 4C CA 0B 35          124        IF A='L' JP %LOAD
32AF FE 53 CA 80 35          125        IF A='S' JP %SAVEASC
32B4 FE 57 CA 74 35          126        IF A='W' JP %SAVEOBJ
32B9 FE 41 CA F0 35          127        IF A='A' JP %RUN
32BE FE 3F CA C7 33          128        IF A='?' JP %CPRVAL
32C3 FE 43 CA DC 35          129        IF A='C' JP %CONT
32C8                         130 %ED
32C8 ED 5B 76 1F             131        LD DE,(#KBFAD)
32CC CD B2 1F                132        CALL #HLHEX
32CF DA 77 32                133        JP C,%HOT
32D2 CD 00 33                134        CALL %SETDT
32D5 ED 5B 76 1F             135        LD DE,(#KBFAD)
32D9 CD B2 1F                136        CALL #HLHEX
32DC DA 77 32                137        JP C,%HOT
32DF 23                      138        INC HL
32E0 1A                      139        LD A,(DE)
32E1 FE 00 20 02 3E 20       140        IF A=00H THEN LD A,20H
32E7 FE 20 28 06             141        IF A=20H JR %LINNO
32EB FE 5E 28 02             142        IF A='^' JR %LINNO
32EF 3E 20                   143        LD A,20H
32F1                         144 %LINNO
32F1 32 0A 30                145        LD (%IMODE),A
32F4 CD BE 1F                146        CALL #PRTHL
32F7 3A 0A 30                147        LD A,(%IMODE)
32FA CD F4 1F                148        CALL #PRINT
32FD C3 85 32                149        JP %HOT1
3300                         150 ;
3300                         151 %SETDT
3300 1A                      152        LD A,(DE)
3301 FE 5E 20 04 13 C3 15    153        IF A='^' THEN INC DE JP %INSDT
3308 33
3309 FE 20 20 01 13          154        IF A=20H THEN INC DE
330E D5                      155        PUSH DE
330F E5                      156        PUSH HL
3310 CD 2A 33                157        CALL %DELLIN
3313 E1                      158        POP HL
3314 D1                      159        POP DE
3315                         160 %INSDT
3315 D5                      161        PUSH DE
3316 E5                      162        PUSH HL
3317 CD 4D 33                163        CALL %INSLIN
331A E1                      164        POP HL
331B CD 79 33                165        CALL %GETLIN
331E D1                      166        POP DE
331F                         167 %SETDT2
331F 1A                      168        LD A,(DE)
3320 77                      169        LD (HL),A
3321 23                      170        INC HL
3322 13                      171        INC DE
3323 B7 20 F9                172        IF A<>0 JR %SETDT2
3326 2B                      173        DEC HL
3327 36 0D                   174        LD (HL),0DH
3329 C9                      175        RET
332A                         176 %DELLIN
332A CD 79 33                177        CALL %GETLIN
332D 7E                      178        LD A,(HL)
332E B7 20 01                179        IF A<>0 JR %DELLIN1
3331 C9                      180        RET
3332                         181 %DELLIN1
3332 54 5D                   182        LD DE,HL
3334 01 00 00                183        LD BC,0
3337 3E 0D                   184        LD A,0DH
3339 ED B1                   185        CPIR
333B E5                      186        PUSH HL
333C D5                      187        PUSH DE
333D 54 5D                   188        LD DE,HL
333F 2A 08 30                189        LD HL,(%TXEND)
3342 B7 ED 52                190        SUB HL,DE
3345 44 4D                   191        LD BC,HL
3347 03                      192        INC BC
3348 D1                      193        POP DE
3349 E1                      194        POP HL
334A ED B0                   195        LDIR
334C C9                      196        RET
334D                         197 %INSLIN
334D E5                      198        PUSH HL
334E 2A 08 30                199        LD HL,(%TXEND)
3351                         200 %INSLIN1
3351 1A                      201        LD A,(DE)
3352 13                      202        INC DE
3353 23                      203        INC HL
3354 B7 20 FA                204        IF A<>0 JR %INSLIN1
3357 EB                      205        EX DE,HL
3358 E1                      206        POP HL
3359 D5                      207        PUSH DE
```

▶これだけ重厚な量・質を誇るOh! MZなのに，買って1時間もしないうちに愛読者カードを投函しているのは，ひとえにハミダシに載りたいがためである。これだけが私の生きがいなのだ。

中野　智之（24）愛知県

```
335A CD 79 33              208         CALL %GETLIN
335D EB                    209         EX DE,HL
335E 2A 08 30              210         LD HL,(%TXEND)
3361 B7 ED 52              211         SUB HL,DE
3364 44 4D                 212         LD BC,HL
3366 D1                    213         POP DE
3367 2A 08 30              214         LD HL,(%TXEND)
336A 03                    215         INC BC
336B E5                    216         PUSH HL
336C 2A 30 30              217         LD HL,(%INPTBL)
336F B7 ED 52              218         SUB HL,DE
3372 E1                    219         POP HL
3373 DA A0 33              220         JP C,%MEERR
3376 ED B8                 221         LDDR
3378 C9                    222         RET
3379                       223 ;
3379                       224 %GETLIN
3379 7C B5 20 04 2A 06 30  225         IF HL=0 THEN LD HL,(%TXSTAT) RET
3380 C9
3381 D5                    226         PUSH DE
3382 54 5D                 227         LD DE,HL
3384 2A 08 30              228         LD HL,(%TXEND)
3387 ED 4B 06 30           229         LD BC,(%TXSTAT)
338B C5                    230         PUSH BC
338C B7 ED 42              231         SUB HL,BC
338F 44 4D                 232         LD BC,HL
3391 E1                    233         POP HL
3392                       234 %GETLIN1
3392 3E 0D                 235         LD A,0DH
3394 ED B1                 236         CPIR
3396 E2 9E 33              237         JP PO,%GETLIN2
3399 1B 7A B3 20 F4        238         IF DEC(DE)<>0 JR %GETLIN1
339E                       239 %GETLIN2
339E D1                    240         POP DE
339F C9                    241         RET
33A0                       242 %MEERR
33A0 AF                    243         XOR A
33A1 2A 08 30              244         LD HL,(%TXEND)
33A4 77                    245         LD (HL),A
33A5 CD E2 1F              246         CALL #MPRNT
33A8 0D                    247         DB 0DH
33A9 4D 65 6D 6F 72 79 20  248         DM 'Memory Over'
33B0 4F 76 65 72
33B4 0D 00                 249         DB 0DH,0
33B6 C3 77 32              250         JP %HOT
33B9                       251 ;
33B9                       252 %ENDGET
33B9 2A 06 30              253         LD HL,(%TXSTAT)
33BC 01 00 00              254         LD BC,0
33BF AF                    255         XOR A
33C0 ED B1                 256         CPIR
33C2 2B                    257         DEC HL
33C3 22 08 30              258         LD (%TXEND),HL
33C6 C9                    259         RET
33C7                       260 ;
33C7                       261 %CPRVAL
33C7 D5                    262         PUSH DE
33C8 DD E1                 263         POP IX
33CA DD 7E 00              264         LD A,(IX)
33CD DD 23                 265         INC IX
33CF FE 24 28 34           266         IF A='$' JR %CPRSTR
33D3 FE 23 C2 B7 34        267         IF A<>'#' JP %COMERR
33D8 CD 38 38              268         CALL %VALGET
33DB DA B7 34              269         JP C,%COMERR
33DE B7 28 06              270         IF A=0 JR %CPRVAL2
33E1 47                    271         LD B,A
33E2 AF                    272         XOR A
33E3                       273 %CPRVAL1
33E3 3C                    274         INC A
33E4 27                    275         DAA
33E5 10 FC                 276         DJNZ %CPRVAL1
33E7                       277 %CPRVAL2
33E7 4F                    278         LD C,A
33E8 FE 10 38 0D           279         IF A<10H JR %CPRVAL3
33EC CB 3F                 280         SRL A
33EE CB 3F                 281         SRL A
33F0 CB 3F                 282         SRL A
33F2 CB 3F                 283         SRL A
33F4 F6 30                 284         OR 30H
33F6 CD F4 1F              285         CALL #PRINT
33F9                       286 %CPRVAL3
33F9 79                    287         LD A,C
33FA E6 0F                 288         AND 0FH
33FC F6 30                 289         OR 30H
33FE CD F4 1F              290         CALL #PRINT
3401 CD EB 1F              291         CALL #NL
3404 C3 77 32              292         JP %HOT
3407                       293 %CPRSTR
3407 DD 7E 00              294         LD A,(IX)
340A B7 20 02 3E 30        295         IF A=0 THEN LD A,30H
340F D6 30                 296         SUB 30H
3411 FE 0A D2 E9 36        297         IF A>=10 JP %SNERR
3416 B7 28 06              298         IF A=0 JR %CPRSTR2
3419 47                    299         LD B,A
341A AF                    300         XOR A
341B                       301 %CPRSTR1
341B C6 11                 302         ADD A,17
341D 10 FC                 303         DJNZ %CPRSTR1
341F                       304 %CPRSTR2
341F 11 53 31              305         LD DE,%STRBUF
3422 83                    306         ADD A,E
3423 5F                    307         LD E,A
3424 CD E5 1F              308         CALL #MSX
3427 CD EB 1F              309         CALL #NL
342A C3 77 32              310         JP %HOT
342D                       311 ;
342D                       312 %TEXT
342D 3A FF 31              313         LD A,(%FLBUF2)
3430 FE 01 CA 77 32        314         IF A=1 JP %HOT
3435 1A                    315         LD A,(DE)
3436 FE 50 20 04 CD D9 1F  316         IF A='P' THEN CALL #LPTON INC DE
343D 13
343E 1A                    317         LD A,(DE)
343F FE 5B 28 3B           318         IF A='[' JR %TEXT3
3443 CD B2 1F              319         CALL #HLHEX
3446 30 03 21 00 00        320         IF C THEN LD HL,0
344B                       321 %TEXT0
344B 54 5D                 322         LD DE,HL
344D CD 79 33              323         CALL %GETLIN
3450 ED 4B 08 30           324         LD BC,(%TXEND)
3454 E5                    325         PUSH HL
3455 B7 ED 42              326         SUB HL,BC
3458 E1                    327         POP HL
3459 D2 77 32              328         JP NC,%HOT
345C EB                    329         EX DE,HL
345D                       330 %TEXT1
345D CD BE 1F              331         CALL #PRTHL
3460 23                    332         INC HL
3461 CD F1 1F              333         CALL #PRINTS
3464                       334 %TEXT2
3464 1A                    335         LD A,(DE)
3465 13                    336         INC DE
3466 CD F4 1F              337         CALL #PRINT
3469 FE 0D 20 F7           338         IF A<>0DH JR %TEXT2
346D 1A                    339         LD A,(DE)
346E B7 20 06 CD EB 1F C3  340         IF A=0 THEN CALL #NL JP %HOT
3475 77 32
3477 CD C7 1F              341         CALL #PAUSE
347A 77 32                 342         DW %HOT
347C 18 DF                 343         JR %TEXT1
347E                       344 %TEXT3
347E D5                    345         PUSH DE
347F FD E1                 346         POP IY
3481 ED 4B 06 30           347         LD BC,(%TXSTAT)
3485 2A 08 30              348         LD HL,(%TXEND)
3488 C5                    349         PUSH BC
3489 B7 ED 42              350         SUB HL,BC
348C 44 4D                 351         LD BC,HL
348E E1                    352         POP HL
348F DD 21 00 00           353         LD IX,0
3493                       354 %TEXT4
3493 1A                    355         LD A,(DE)
3494 BE 20 0D              356         IF A<>(HL) JR %TEXT5
3497 FE 5D 28 17           357         IF A=']' JR %TEXT6
349B 23                    358         INC HL
349C 13                    359         INC DE
349D 0B 78 B1 20 F1        360         IF DEC(BC)<>0 JR %TEXT4
34A2 18 13                 361         JR %COMERR
34A4                       362 %TEXT5
34A4 3E 0D                 363         LD A,0DH
34A6 ED B1                 364         CPIR
34A8 E2 B7 34              365         JP PO,%COMERR
34AB DD 23                 366         INC IX
34AD FD E5                 367         PUSH IY
34AF D1                    368         POP DE
34B0 18 E1                 369         JR %TEXT4
34B2                       370 %TEXT6
34B2 DD E5                 371         PUSH IX
34B4 E1                    372         POP HL
34B5 18 94                 373         JR %TEXT0
34B7                       374 ;
34B7                       375 %COMERR
34B7 CD E2 1F              376         CALL #MPRNT
34BA 3F 3F                 377         DM '??'
34BC 0D 00                 378         DB 0DH,0
34BE CD C4 1F              379         CALL #BELL
34C1 C3 77 32              380         JP %HOT
34C4                       381 ;
34C4                       382 %DELETE
34C4 CD B2 1F              383         CALL #HLHEX
34C7 DA B7 34              384         JP C,%COMERR
34CA 13                    385         INC DE
34CB 44 4D                 386         LD BC,HL
34CD CD B2 1F              387         CALL #HLHEX
34D0 30 02 60 69           388         IF C THEN LD HL,BC
34D4 50 59                 389         LD DE,BC
34D6 23                    390         INC HL
34D7 CD 79 33              391         CALL %GETLIN
34DA EB                    392         EX DE,HL
34DB CD 79 33              393         CALL %GETLIN
34DE E5                    394         PUSH HL
34DF D5                    395         PUSH DE
34E0 B7 ED 52              396         SUB HL,DE
34E3 38 05 D1 E1 C3 B7 34  397         IF NC THEN POP DE POP HL JP %COMERR
34EA D1                    398         POP DE
34EB D5                    399         PUSH DE
34EC 2A 08 30              400         LD HL,(%TXEND)
34EF B7 ED 52              401         SUB HL,DE
34F2 44 4D                 402         LD BC,HL
34F4 03                    403         INC BC
34F5 E1                    404         POP HL
34F6 D1                    405         POP DE
34F7 ED B0                 406         LDIR
34F9 C3 77 32              407         JP %HOT
34FC                       408 ;
34FC                       409 %RECOVER
34FC 2A 06 30              410         LD HL,(%TXSTAT)
34FF AF                    411         XOR A
3500 BE C2 77 32           412         IF A<>(HL) JP %HOT
3504 3A 0B 30              413         LD A,(%NEWBUF)
3507 77                    414         LD (HL),A
3508 C3 77 32              415         JP %HOT
350B                       416 ;
350B                       417 %LOAD
350B 3E 01                 418         LD A,1
350D F5                    419         PUSH AF
350E CD A3 1F              420         CALL #FILE
3511 CD 09 20              421         CALL #ROPEN
3514 30 11                 422         JR NC,%LOAD1
3516 F1                    423         POP AF
3517 3E 04                 424         LD A,4
3519 F5                    425         PUSH AF
351A ED 5B 76 1F           426         LD DE,(#KBFAD)
351E 13                    427         INC DE
351F CD A3 1F              428         CALL #FILE
3522 CD 09 20              429         CALL #ROPEN
3525 38 3E                 430         JR C,%LOAD3
3527                       431 %LOAD1
3527 CD E2 1F              432         CALL #MPRNT
352A 4C 6F 61 64 69 6E 67  433         DM 'Loading-' DB 0
3531 2D 00
3533 CD 9D 1F              434         CALL #FPRNT
3536 CD EB 1F              435         CALL #NL
3539 2A 08 30              436         LD HL,(%TXEND)
353C 22 70 1F              437         LD (#DTADR),HL
353F CD A6 1F              438         CALL #RDD
3542                       439 %LOAD2
3542 2A 74 1F              440         LD HL,(#IBFAD)
3545 11 32 30              441         LD DE,%FLBUF1
3548 01 11 00              442         LD BC,17
354B C5                    443         PUSH BC
354C E5                    444         PUSH HL
354D ED B0                 445         LDIR
354F E1                    446         POP HL
3550 C1                    447         POP BC
3551 01 11 00              448         LD BC,17
3554 11 FF 31              449         LD DE,%FLBUF2
3557 ED B0                 450         LDIR
3559 CD B9 33              451         CALL %ENDGET
355C F1                    452         POP AF
355D FE 01 CC C1 35        453         IF A=1 CALL %PFILE
3562 C3 77 32              454         JP %HOT
3565                       455 %LOAD3
3565 FE 08 20 05 CD 06 20  456         IF A=8 THEN CALL #DIR ELSE CALL #ERROR
356C 18 03 CD 33 20
3571 C3 77 32              457         JP %HOT
3574                       458 ;
3574                       459 %SAVEOBJ
3574 1A                    460         LD A,(DE)
3575 B7 CA B7 34           461         IF A=0 JP %COMERR
3579 CD C1 35              462         CALL %PFILE
357C 3E 01                 463         LD A,1
357E 18 07                 464         JR %SAVE
3580                       465 %SAVEASC
3580 1A                    466         LD A,(DE)
3581 B7 CA B7 34           467         IF A=0 JP %COMERR
3585 3E 04                 468         LD A,4
3587                       469 %SAVE
3587 F5                    470         PUSH AF
3588 CD A3 1F              471         CALL #FILE
358B ED 4B 06 30           472         LD BC,(%TXSTAT)
358F 2A 08 30              473         LD HL,(%TXEND)
3592                       474 %SAVE1
3592 C5                    475         PUSH BC
3593 B7 ED 42              476         SUB HL,BC
3596 23                    477         INC HL
3597                       478 %SAVE2
3597 22 72 1F              479         LD (#SIZE),HL
359A E1                    480         POP HL
359B 22 70 1F              481         LD (#DTADR),HL
359E 21 FA 1F              482         LD HL,#HOT
35A1 22 6E 1F              483         LD (#EXADR),HL
35A4 CD AF 1F              484         CALL #WOPEN
35A7 2A 06 30              485         LD HL,(%TXSTAT)
35AA 30 06 CD 33 20 C3 77  486         IF C THEN CALL #ERROR JP %HOT
35B1 32
35B2 22 70 1F              487         LD (#DTADR),HL
35B5 CD AC 1F              488         CALL #WRD
35B8 F1                    489         POP AF
35B9 FE 01 CC C1 35        490         IF A=1 CALL %PFILE
35BE C3 77 32              491         JP %HOT
35C1                       492 %PFILE
35C1 ED 4B 06 30           493         LD BC,(%TXSTAT)
35C5 2A 08 30              494         LD HL,(%TXEND)
35C8 C5                    495         PUSH BC
35C9 B7 ED 42              496         SUB HL,BC
```

▶ X68000のCMを見て「いかんなァー!」と思わずうなってしまったのは自分だけではないはずだ。
伊藤　隆司 (15) 滋賀県

```
35CC 44 4D                497        LD BC,HL
35CE E1                   498        POP HL
35CF                      499 %PFILE1
35CF 7E                   500        LD A,(HL)
35D0 EE FF                501        XOR $FF
35D2 C6 80                502        ADD A,80H
35D4 77                   503        LD (HL),A
35D5 23                   504        INC HL
35D6 0B 78 B1 20 F4       505        IF DEC(BC)<>0 JR %PFILE1
35DB C9                   506        RET
35DC                      507 ;
35DC                      508 ;
35DC                      509 ;== INTERPRETER ==
35DC                      510 ;
35DC                      511 %CONT
35DC 2A 44 30             512        LD HL,(%PRGCT)
35DF 7C B5 CA B7 34       513        IF HL=0 JP %COMERR
35E4 AF                   514        XOR A
35E5 BE 20 03 2A 06 30    515        IF A=(HL) THEN LD HL,(%TXSTAT)
35EB E5                   516        PUSH HL
35EC DD E1                517        POP IX
35EE 18 22                518        JR %GETCOM
35F0                      519 ;
35F0                      520 %RUN
35F0 2A 06 30             521        LD HL,(%TXSTAT)
35F3 AF                   522        XOR A
35F4 BE CA 77 32          523        IF A=(HL) JP %HOT
35F8 CD 74 3B             524        CALL %BFCLR
35FB CD A7 3C             525        CALL %DICSET
35FE 2A 30 30             526        LD HL,(%INPTBL)
3601 01 00 00             527        LD BC,0
3604                      528 %RUN1
3604 7E                   529        LD A,(HL)
3605 23                   530        INC HL
3606 03                   531        INC BC
3607 B7 20 FA             532        IF A<>0 JR %RUN1
360A ED 43 2E 30          533        LD (%TBLSIZ),BC
360E DD 2A 06 30          534        LD IX,(%TXSTAT)
3612                      535 ;
3612                      536 %GETCOM
3612 CD D0 1F             537        CALL #GETKY
3615 FE 1B CA CB 3A       538        IF A=1BH JP %PEND
361A CD 48 36             539        CALL %NLCUT
361D 21 49 3F             540        LD HL,%COMTBL
3620 01 00 00             541        LD BC,0
3623                      542 %GETCOM1
3623 DD E5                543        PUSH IX
3625 D1                   544        POP DE
3626                      545 %GETCOM2
3626 1A                   546        LD A,(DE)
3627 BE 20 10             547        IF A<>(HL) JR %GETCOM3
362A 23                   548        INC HL
362B 13                   549        INC DE
362C 0B                   550        DEC BC
362D 7E                   551        LD A,(HL)
362E B7 20 F5             552        IF A<>0 JR %GETCOM2
3631 D5                   553        PUSH DE
3632 DD E1                554        POP IX
3634 23                   555        INC HL
3635 5E                   556        LD E,(HL)
3636 23                   557        INC HL
3637 56                   558        LD D,(HL)
3638 EB                   559        EX DE,HL
3639 E9                   560        JP (HL)
363A                      561 %GETCOM3
363A AF                   562        XOR A
363B ED B1                563        CPIR
363D 23                   564        INC HL
363E 23                   565        INC HL
363F 0B                   566        DEC BC
3640 0B                   567        DEC BC
3641 7E                   568        LD A,(HL)
3642 B7 CA E9 36          569        IF A=0 JP %SNERR
3646 18 DB                570        JR %GETCOM1
3648                      571 ;
3648                      572 %NLCUT
3648 DD 7E 00             573        LD A,(IX)
364B DD 23                574        INC IX
364D B7 20 04 E1 C3 E9 36 575        IF A=0 THEN POP HL JP %SNERR
3654 FE 20 CA 48 36       576        IF A=20H JP %NLCUT
3659 FE 0D CA 48 36       577        IF A=0DH JP %NLCUT
365E DD 2B                578        DEC IX
3660 C9                   579        RET
3661                      580 ;
3661                      581 %DECHX
3661 D9                   582        EXX
3662 DD 46 00             583        LD B,(IX)
3665 DD 23                584        INC IX
3667 DD 4E 00             585        LD C,(IX)
366A DD 23                586        INC IX
366C 78                   587        LD A,B
366D D6 30                588        SUB 30H
366F FE 0A 38 02 37 C9    589        IF A>=10 THEN SCF RET
3675 47                   590        LD B,A
3676 79                   591        LD A,C
3677 D6 30                592        SUB 30H
3679 FE 0A 30 03 4F 18 05 593        IF A<10 THEN LD C,A:JR %DECHX1
3680 48                   594        LD C,B
3681 06 00                595        LD B,0
3683 DD 2B                596        DEC IX
3685                      597 %DECHX1
3685 AF                   598        XOR A
3686 04                   599        INC B
3687                      600 %DECHX2
3687 C6 0A                601        ADD A,10
3689 10 FC                602        DJNZ %DECHX2
368B D6 0A                603        SUB 10
368D 81                   604        ADD A,C
368E D9                   605        EXX
368F B7                   606        OR A
3690 C9                   607        RET
3691                      608 ;
3691                      609 %BEEP
3691 CD 48 36             610        CALL %NLCUT
3694 CD 61 36             611        CALL %DECHX
3697 DA E9 36             612        JP C,%SNERR
369A 3C                   613        INC A
369B 47                   614        LD B,A
369C                      615 %BEEP1
369C CD C4 1F             616        CALL #BELL
369F 10 FB                617        DJNZ %BEEP1
36A1                      618 %BEEP2
36A1 C3 12 36             619        JP %GETCOM
36A4                      620 ;
36A4                      621 %PAUSE
36A4 CD E2 1F             622        CALL #MPRNT
36A7 0D                   623        DB 0DH
36A8 48 49 54 20 41 4E 59 624        DM 'HIT ANY KEY'
36AF 20 4B 45 59
36B3 0D 00                625        DB 0DH,0
36B5                      626 %PAUSE1
36B5 CD D0 1F             627        CALL #GETKY
36B8 B7 28 FA             628        IF A=0 JR %PAUSE1
36BB FE 1B CA CB 3A       629        IF A=1BH JP %PEND
36C0 18 DF                630        JR %BEEP2
36C2                      631 ;
36C2                      632 %END
36C2 21 00 00             633        LD HL,0
36C5 22 44 30             634        LD (%PRGCT),HL
36C8 CD EB 1F             635        CALL #NL
36CB C3 77 32             636        JP %HOT
36CE                      637 ;
36CE                      638 %LTNL
36CE CD EE 1F             639        CALL #LTNL
36D1 18 CE                640        JR %BEEP2
36D3                      641 ;
36D3                      642 %REM
36D3 DD 7E 00             643        LD A,(IX)
36D6 DD 23                644        INC IX
36D8 FE 0D 20 F7          645        IF A<>0DH JR %REM
36DC 18 C3                646        JR %BEEP2
36DE                      647 ;
36DE                      648 %LABEL
36DE DD 7E 00             649        LD A,(IX)
36E1 DD 23                650        INC IX
36E3 FE 5D 20 F7          651        IF A<>']' JR %LABEL
36E7 18 B8                652        JR %BEEP2
36E9                      653 ;
36E9                      654 %SNERR
36E9 CD 74 3B             655        CALL %BFCLR
36EC CD E2 1F             656        CALL #MPRNT
36EF 0D                   657        DB 0DH
36F0 53 79 6E 74 61 78 20 658        DM 'Syntax Error in '
36F7 45 72 72 6F 72 20 69
36FE 6E 20
3700 00                   659        DB 0
3701                      660 %ERL
3701 CD C4 1F             661        CALL #BELL
3704 DD 2B                662        DEC IX
3706 ED 5B 06 30          663        LD DE,(%TXSTAT)
370A 01 00 00             664        LD BC,0
370D                      665 %ERL1
370D DD E5                666        PUSH IX
370F E1                   667        POP HL
3710 1A                   668        LD A,(DE)
3711 B7 ED 52             669        SUB HL,DE
3714 28 08                670        JR Z,%ERL2
3716 FE 0D 20 01 03       671        IF A=0DH THEN INC BC
371B 13                   672        INC DE
371C 18 EF                673        JR %ERL1
371E                      674 %ERL2
371E 60 69                675        LD HL,BC
3720 CD BE 1F             676        CALL #PRTHL
3723                      677 %ERL3
3723 21 00 00             678        LD HL,0
3726 22 44 30             679        LD (%PRGCT),HL
3729 CD EB 1F             680        CALL #NL
372C C3 77 32             681        JP %HOT
372F                      682 ;
372F                      683 %GOTO
372F CD 38 37             684        CALL %LBSCH
3732 E5                   685        PUSH HL
3733 DD E1                686        POP IX
3735 C3 12 36             687        JP %GETCOM
3738                      688 %LBSCH
3738 2A 08 30             689        LD HL,(%TXEND)
373B ED 4B 06 30          690        LD BC,(%TXSTAT)
373F C5                   691        PUSH BC
3740 B7 ED 42             692        SUB HL,BC
3743 44 4D                693        LD BC,HL
3745 E1                   694        POP HL
3746 CD 48 36             695        CALL %NLCUT
3749 FE 5B 28 04 E1 C3 E9 696        IF A<>'[' THEN POP HL JP %SNERR
3750 36
3751                      697 %LBSCH1
3751 DD E5                698        PUSH IX
3753 D1                   699        POP DE
3754                      700 %LBSCH2
3754 1A                   701        LD A,(DE)
3755 BE 20 13             702        IF A<>(HL) JR %LBSCH4
3758 FE 5D 28 0D          703        IF A=']' JR %LBSCH3
375C 23                   704        INC HL
375D 13                   705        INC DE
375E 0B                   706        DEC BC
375F 78 B1 20 04 E1 C3 E9 707        IF BC=0 THEN POP HL JP %SNERR
3766 36
3767 18 EB                708        JR %LBSCH2
3769                      709 %LBSCH3
3769 23                   710        INC HL
376A C9                   711        RET
376B                      712 %LBSCH4
376B 3E 5B                713        LD A,'['
376D ED B1                714        CPIR
376F E2 80 37             715        JP PO,%NLERR
3772 2B                   716        DEC HL
3773 2B                   717        DEC HL
3774 7E                   718        LD A,(HL)
3775 23                   719        INC HL
3776 0B                   720        DEC BC
3777 FE 0D 28 03 23 18 ED 721        IF A<>0DH THEN INC HL JR %LBSCH4
377E 18 D1                722        JR %LBSCH1
3780                      723 %NLERR
3780 CD 74 3B             724        CALL %BFCLR
3783 CD E2 1F             725        CALL #MPRNT
3786 0D                   726        DB 0DH
3787 4E 6F 20 4C 61 62 65 727        DM 'No Label Error in '
378E 6C 20 45 72 72 6F 72
3795 20 69 6E 20
3799 00                   728        DB 0
379A C3 01 37             729        JP %ERL
379D                      730 ;
379D                      731 %INPUT
379D CD EB 1F             732        CALL #NL
37A0 ED 5B 76 1F          733        LD DE,(#KBFAD)
37A4 CD D3 1F             734        CALL #GETL
37A7 1A                   735        LD A,(DE)
37A8 CD EB 1F             736        CALL #NL
37AB FE 1B CA CB 3A       737        IF A=1BH JP %PEND
37B0 C3 DC 3C             738        JP %LOOKDC
37B3                      739 ;
37B3                      740 %CPCOM
37B3 ED 5B 76 1F          741        LD DE,(#KBFAD)
37B7 DD 7E 00             742        LD A,(IX)
37BA FE 2A CC E3 37       743        IF A='*' CALL %NEXTWD
37BF                      744 %CPCOM1
37BF DD 7E 00             745        LD A,(IX)
37C2 FE 20 CC F9 37       746        IF A=20H CALL %CHECK
37C7 1A                   747        LD A,(DE)
37C8 B7 28 0B             748        IF A=0 JR %CPCOM2
37CB DD BE 00 C2 D3 36    749        IF A<>(IX) JP %REM
37D1 DD 23                750        INC IX
37D3 13                   751        INC DE
37D4 18 E9                752        JR %CPCOM1
37D6                      753 %CPCOM2
37D6 DD 7E 00             754        LD A,(IX)
37D9 DD 23                755        INC IX
37DB FE 29 C2 D3 36       756        IF A<>')' JP %REM
37E0                      757 %CPCOM3
37E0 C3 12 36             758        JP %GETCOM
37E3                      759 %NEXTWD
37E3 DD 23                760        INC IX
37E5 DD 7E 00             761        LD A,(IX)
37E8 FE 29 20 03 E1 18 F1 762        IF A=')' THEN POP HL JR %CPCOM3
37EF                      763 %NEXTWD2
37EF 13                   764        INC DE
37F0 1A                   765        LD A,(DE)
37F1 FE 00 C8             766        IF A=00H RET
37F4 FE 20 20 F7          767        IF A<>20H JR %NEXTWD2
37F8 C9                   768        RET
37F9                      769 %CHECK
37F9 3E 2A                770        LD A,'*'
37FB DD BE 01 C0          771        IF A<>(IX+1) RET
37FF E1                   772        POP HL
3800                      773 %CHECK1
3800 DD 7E 00             774        LD A,(IX)
3803 DD 23                775        INC IX
3805 FE 29 20 F7          776        IF A<>')' JR %CHECK1
3809 18 D5                777        JR %CPCOM3
380B                      778 ;
380B                      779 %VAL
380B CD 38 38             780        CALL %VALGET
380E DA E9 36             781        JP C,%SNERR
3811 54 5D                782        LD DE,HL
3813 DD 7E 00             783        LD A,(IX)
3816 DD 23                784        INC IX
3818 FE 3D C2 E9 36       785        IF A<>'=' JP %SNERR
```

▶猫も杓子も，果ては自分ではポケコンすら買えないはんの子供までがX68000騒ぎを続ける今日この頃，そこはかとないファッショの臭いをかいでいるのはオレだけか？

大坂　義行（24）神奈川県

```
381D DD 7E 00                786        LD A,(IX)
3820 FE 23 28 08             787        IF A='#' JR %VAL1
3824 CD 61 36                788        CALL %DECHX
3827 DA E9 36                789        JP C,%SNERR
382A 18 08                   790        JR %VAL2
382C                         791 %VAL1
382C DD 23                   792        INC IX
382E CD 38 38                793        CALL %VALGET
3831 DA E9 36                794        JP C,%SNERR
3834                         795 %VAL2
3834 12                      796        LD (DE),A
3835 C3 12 36                797        JP %GETCOM
3838                         798 ;
3838                         799 %VALGET
3838 DD 7E 00                800        LD A,(IX)
383B DD 23                   801        INC IX
383D D6 41                   802        SUB 41H
383F FE 1A 38 02 37 C9       803        IF A>=26 THEN SCF RET
3845 47                      804        LD B,A
3846 11 0A 00                805        LD DE,10
3849 21 4F 30                806        LD HL,%VALBUF
384C B7 28 03                807        IF A=0 JR %VALGET2
384F                         808 %VALGET1
384F 19                      809        ADD HL,DE
3850 10 FD                   810        DJNZ %VALGET1
3852                         811 %VALGET2
3852 DD 7E 00                812        LD A,(IX)
3855 D6 30                   813        SUB 30H
3857 FE 0A 30 06             814        IF A>=10 JR %VALGET3
385B DD 23                   815        INC IX
385D 16 00                   816        LD D,0
385F 5F                      817        LD E,A
3860 19                      818        ADD HL,DE
3861                         819 %VALGET3
3861 7E                      820        LD A,(HL)
3862 B7                      821        OR A
3863 C9                      822        RET
3864                         823 ;
3864                         824 %PRINT
3864 CD 48 36                825        CALL %NLCUT
3867 DD 23                   826        INC IX
3869 FE 43 28 60             827        IF A='C' JR %CLS
386D FE 48 28 63             828        IF A='H' JR %HOME
3871 FE 23 28 2D             829        IF A='#' JR %VLPRT
3875 FE 24 28 63             830        IF A='$' JR %STRPRT
3879 FE 5B CA FD 38          831        IF A='[' JP %LBPRT
387E FE 22 C2 E9 36          832        IF A<>22H JP %SNERR
3883                         833 %PRINT1
3883 DD 7E 00                834        LD A,(IX)
3886 DD 23                   835        INC IX
3888 FE 0D CA 96 38          836        IF A=0DH JP %PRINT2
388D FE 22 28 05             837        IF A=22H JR %PRINT2
3891 CD F4 1F                838        CALL #PRINT
3894 18 ED                   839        JR %PRINT1
3896                         840 %PRINT2
3896 CD 48 36                841        CALL %NLCUT
3899 FE 3B C2 12 36          842        IF A<>';' JP %GETCOM
389E DD 23                   843        INC IX
38A0 18 C2                   844        JR %PRINT
38A2                         845 %VLPRT
38A2 CD 38 38                846        CALL %VALGET
38A5 DA E9 36                847        JP C,%SNERR
38A8 B7 28 06                848        IF A=0 JR %VLPRT2
38AB 47                      849        LD B,A
38AC AF                      850        XOR A
38AD                         851 %VLPRT1
38AD 3C                      852        INC A
38AE 27                      853        DAA
38AF 10 FC                   854        DJNZ %VLPRT1
38B1                         855 %VLPRT2
38B1 4F                      856        LD C,A
38B2 FE 0A 38 0D             857        IF A<10 JR %VLPRT3
38B6 CB 3F                   858        SRL A
38B8 CB 3F                   859        SRL A
38BA CB 3F                   860        SRL A
38BC CB 3F                   861        SRL A
38BE F6 30                   862        OR 30H
38C0 CD F4 1F                863        CALL #PRINT
38C3                         864 %VLPRT3
38C3 79                      865        LD A,C
38C4 F6 F0                   866        OR $F0
38C6 E6 3F                   867        AND 3FH
38C8 CD F4 1F                868        CALL #PRINT
38CB 18 C9                   869        JR %PRINT2
38CD                         870 %CLS
38CD 3E 0C                   871        LD A,0CH
38CF CD F4 1F                872        CALL #PRINT
38D2 18 C2                   873        JR %PRINT2
38D4                         874 %HOME
38D4 21 00 00                875        LD HL,0
38D7 CD 1E 20                876        CALL #LOC
38DA 18 BA                   877        JR %PRINT2
38DC                         878 %STRPRT
38DC DD 7E 00                879        LD A,(IX)
38DF DD 23                   880        INC IX
38E1 D6 30                   881        SUB 30H
38E3 FE 0A 38 03 AF DD 2B    882        IF A>=10 THEN XOR A DEC IX
38EA 47                      883        LD B,A
38EB B7 28 05                884        IF A=0 JR %STRPRT2
38EE AF                      885        XOR A
38EF                         886 %STRPRT1
38EF C6 11                   887        ADD A,17
38F1 10 FC                   888        DJNZ %STRPRT1
38F3                         889 %STRPRT2
38F3 11 53 31                890        LD DE,%STRBUF
38F6 83                      891        ADD A,E
38F7 5F                      892        LD E,A
38F8 CD E5 1F                893        CALL #MSX
38FB 18 99                   894        JR %PRINT2
38FD                         895 %LBPRT
38FD DD 2B                   896        DEC IX
38FF CD 38 37                897        CALL %LBSCH
3902                         898 %LBPRT1
3902 7E                      899        LD A,(HL)
3903 23                      900        INC HL
3904 FE 20 28 FA             901        IF A=20H JR %LBPRT1
3908 FE 0D 28 F6             902        IF A=0DH JR %LBPRT1
390C FE 22 C2 E9 36          903        IF A<>22H JP %SNERR
3911                         904 %LBPRT2
3911 7E                      905        LD A,(HL)
3912 23                      906        INC HL
3913 FE 22 CA 22 39          907        IF A=22H JP %LBPRT3
3918 FE 0D CA 22 39          908        IF A=0DH JP %LBPRT3
391D CD F4 1F                909        CALL #PRINT
3920 18 EF                   910        JR %LBPRT2
3922                         911 %LBPRT3
3922 DD 7E 00                912        LD A,(IX)
3925 DD 23                   913        INC IX
3927 FE 5D 20 F7             914        IF A<>']' JR %LBPRT3
392B C3 96 38                915        JP %PRINT2
392E                         916 ;
392E                         917 %IF
392E CD 48 36                918        CALL %NLCUT
3931 DD 23                   919        INC IX
3933 FE 24 CA E9 39          920        IF A='$' JP %STRIF
3938 FE 23 C2 E9 36          921        IF A<>'#' JP %SNERR
393D CD 38 38                922        CALL %VALGET
3940 DA E9 36                923        JP C,%SNERR
3943 54 5D                   924        LD DE,HL
3945 DD 7E 00                925        LD A,(IX)
3948 DD 23                   926        INC IX
394A FE 3D 28 0B             927        IF A='=' JR %EQAL
394E FE 3E 28 28             928        IF A='>' JR %LAGE
3952 FE 3C 28 4D             929        IF A='<' JR %SMALL
3956 C3 E9 36                930        JP %SNERR
3959                         931 %EQAL
3959 DD 7E 00                932        LD A,(IX)
395C FE 23 28 09             933        IF A='#' JR %EQAL1
3960 CD 61 36                934        CALL %DECHX
3963 DA E9 36                935        JP C,%SNERR
3966 4F                      936        LD C,A
3967 18 09                   937        JR %EQAL2
3969                         938 %EQAL1
3969 DD 23                   939        INC IX
396B CD 38 38                940        CALL %VALGET
396E DA E9 36                941        JP C,%SNERR
3971 4F                      942        LD C,A
3972                         943 %EQAL2
3972 1A                      944        LD A,(DE)
3973 B9 C2 D3 36             945        IF A<>C JP %REM
3977 C3 12 36                946        JP %GETCOM
397A                         947 %LAGE
397A DD 7E 00                948        LD A,(IX)
397D FE 3C 28 46             949        IF A='<' JR %NOTEQ
3981 FE 23 28 09             950        IF A='#' JR %LAGE1
3985 CD 61 36                951        CALL %DECHX
3988 DA E9 36                952        JP C,%SNERR
398B 4F                      953        LD C,A
398C 18 09                   954        JR %LAGE2
398E                         955 %LAGE1
398E DD 23                   956        INC IX
3990 CD 38 38                957        CALL %VALGET
3993 DA E9 36                958        JP C,%SNERR
3996 4F                      959        LD C,A
3997                         960 %LAGE2
3997 1A                      961        LD A,(DE)
3998 B9 DA D3 36             962        IF A<C JP %REM
399C B9 CA D3 36             963        IF A=C JP %REM
39A0                         964 %LARGE3
39A0 C3 12 36                965        JP %GETCOM
39A3                         966 %SMALL
39A3 DD 7E 00                967        LD A,(IX)
39A6 FE 3E 28 1D             968        IF A='>' JR %NOTEQ
39AA FE 23 28 09             969        IF A='#' JR %SMALL1
39AE CD 61 36                970        CALL %DECHX
39B1 DA E9 36                971        JP C,%SNERR
39B4 4F                      972        LD C,A
39B5 18 09                   973        JR %SMALL2
39B7                         974 %SMALL1
39B7 DD 23                   975        INC IX
39B9 CD 38 38                976        CALL %VALGET
39BC DA E9 36                977        JP C,%SNERR
39BF 4F                      978        LD C,A
39C0                         979 %SMALL2
39C0 1A                      980        LD A,(DE)
39C1 B9 38 DC                981        IF A<C JR %LARGE3
39C4 C3 D3 36                982        JP %REM
39C7                         983 %NOTEQ
39C7 DD 23                   984        INC IX
39C9 DD 7E 00                985        LD A,(IX)
39CC FE 23 28 09             986        IF A='#' JR %NOTEQ1
39D0 CD 61 36                987        CALL %DECHX
39D3 DA E9 36                988        JP C,%SNERR
39D6 4F                      989        LD C,A
39D7 18 09                   990        JR %NOTEQ2
39D9                         991 %NOTEQ1
39D9 DD 23                   992        INC IX
39DB CD 38 38                993        CALL %VALGET
39DE DA E9 36                994        JP C,%SNERR
39E1 4F                      995        LD C,A
39E2                         996 %NOTEQ2
39E2 1A                      997        LD A,(DE)
39E3 B9 CA D3 36             998        IF A=C JP %REM
39E7 18 B7                   999        JR %LARGE3
39E9                        1000 %STRIF
39E9 CD 33 3A               1001        CALL %HLSTR
39EC DD 7E 00               1002        LD A,(IX)
39EF FE 3D C2 E9 36         1003        IF A<>'=' JP %SNERR
39F4 DD 23                  1004        INC IX
39F6 DD 7E 00               1005        LD A,(IX)
39F9 FE 24 28 16            1006        IF A='$' JR %STRIF3
39FD FE 22 C2 E9 36         1007        IF A<>22H JP %SNERR
3A02 DD 23                  1008        INC IX
3A04 DD E5                  1009        PUSH IX
3A06 D1                     1010        POP DE
3A07 EB                     1011        EX DE,HL
3A08                        1012 %STRIF2
3A08 DD 7E 00               1013        LD A,(IX)
3A0B DD 23                  1014        INC IX
3A0D FE 22 20 F7            1015        IF A<>22H JR %STRIF2
3A11 18 06                  1016        JR %STRIF4
3A13                        1017 %STRIF3
3A13 DD 23                  1018        INC IX
3A15 EB                     1019        EX DE,HL
3A16 CD 33 3A               1020        CALL %HLSTR
3A19                        1021 %STRIF4
3A19 EB                     1022        EX DE,HL
3A1A                        1023 %STRIF5
3A1A 1A                     1024        LD A,(DE)
3A1B FE 22 28 0C            1025        IF A=22H JR %STRIF6
3A1F BE C2 D3 36            1026        IF A<>(HL) JP %REM
3A23 FE 00 28 48            1027        IF A=00H JR %INC1
3A27 23                     1028        INC HL
3A28 13                     1029        INC DE
3A29 18 EF                  1030        JR %STRIF5
3A2B                        1031 %STRIF6
3A2B 7E                     1032        LD A,(HL)
3A2C FE 00 28 3F            1033        IF A=00H JR %INC1
3A30 C3 D3 36               1034        JP %REM
3A33                        1035 %HLSTR
3A33 21 53 31               1036        LD HL,%STRBUF
3A36 DD 7E 00               1037        LD A,(IX)
3A39 FE 3D C8               1038        IF A='=' RET
3A3C FE 20 C8               1039        IF A=20H RET
3A3F FE 30 C8               1040        IF A=30H RET
3A42 D6 30                  1041        SUB 30H
3A44 FE 0A D2 E9 36         1042        IF A>=10 JP %SNERR
3A49 DD 23                  1043        INC IX
3A4B 47                     1044        LD B,A
3A4C 0E 11                  1045        LD C,17
3A4E AF                     1046        XOR A
3A4F                        1047 %HLSTR1
3A4F 81                     1048        ADD A,C
3A50 10 FD                  1049        DJNZ %HLSTR1
3A52 06 00                  1050        LD B,0
3A54 4F                     1051        LD C,A
3A55 09                     1052        ADD HL,BC
3A56 C9                     1053        RET
3A57                        1054 ;
3A57                        1055 %INC
3A57 CD 48 36               1056        CALL %NLCUT
3A5A DD 23                  1057        INC IX
3A5C FE 23 C2 E9 36         1058        IF A<>'#' JP %SNERR
3A61 CD 38 38               1059        CALL %VALGET
3A64 DA E9 36               1060        JP C,%SNERR
3A67 3C                     1061        INC A
3A68 FE 64 38 02 3E 00      1062        IF A>=100 THEN LD A,0
3A6E 77                     1063        LD (HL),A
3A6F                        1064 %INC1
3A6F C3 12 36               1065        JP %GETCOM
3A72                        1066 ;
3A72                        1067 %DEC
3A72 CD 48 36               1068        CALL %NLCUT
3A75 DD 23                  1069        INC IX
3A77 FE 23 C2 E9 36         1070        IF A<>'#' JP %SNERR
3A7C CD 38 38               1071        CALL %VALGET
3A7F DA E9 36               1072        JP C,%SNERR
3A82 3D                     1073        DEC A
3A83 FE 64 38 02 3E 63      1074        IF A>=100 THEN LD A,99
3A89 77                     1075        LD (HL),A
3A8A 18 E3                  1076        JR %INC1
3A8C                        1077 ;
3A8C                        1078 %RND
3A8C CD 48 36               1079        CALL %NLCUT
3A8F FE 23 28 08            1080        IF A='#' JR %RND1
3A93 CD 61 36               1081        CALL %DECHX
```

▶5月中は雪の降る日があったかと思えば25°C以上の日もあり，風邪をひいてしまいました。
長内　隆則（18）北海道

```
3A96 DA E9 36           1082          JP C,%SNERR
3A99 18 08              1083          JR %RND2
3A9B                    1084 %RND1
3A9B DD 23              1085          INC IX
3A9D CD 38 38           1086          CALL %VALGET
3AA0 DA E9 36           1087          JP C,%SNERR
3AA3                    1088 %RND2
3AA3 4F                 1089          LD C,A
3AA4 DD 7E 00           1090          LD A,(IX)
3AA7 DD 23              1091          INC IX
3AA9 FE 29 C2 E9 36     1092          IF A<>')' JP %SNERR
3AAE ED 5F              1093          LD A,R
3AB0                    1094 %RND3
3AB0 B9 38 03 91 18 FA  1095          IF A>=C THEN SUB C JR %RND3
3AB6 57                 1096          LD D,A
3AB7 CD 48 36           1097          CALL %NLCUT
3ABA DD 23              1098          INC IX
3ABC FE 23 C2 E9 36     1099          IF A<>'#' JP %SNERR
3AC1 CD 38 38           1100          CALL %VALGET
3AC4 DA E9 36           1101          JP C,%SNERR
3AC7 72                 1102          LD (HL),D
3AC8 C3 12 36           1103          JP %GETCOM
3ACB                    1104 ;
3ACB                    1105 %PEND
3ACB DD E5              1106          PUSH IX
3ACD E1                 1107          POP HL
3ACE E5                 1108          PUSH HL
3ACF ED 4B 06 30        1109          LD BC,(%TXSTAT)
3AD3 B7 ED 42           1110          SUB HL,BC
3AD6 44 4D              1111          LD BC,HL
3AD8 03                 1112          INC BC
3AD9 E1                 1113          POP HL
3ADA                    1114 %PEND1
3ADA 3E 5B              1115          LD A,'['
3ADC ED B9              1116          CPDR
3ADE EA E7 3A DD 2A 06 30   1117      IF PO THEN LD IX,(%TXSTAT) JR %PEND2
3AE5 18 0A
3AE7 3E 0D              1118          LD A,0DH
3AE9 BE 20 EE           1119          IF A<>(HL) JR %PEND1
3AEC E5                 1120          PUSH HL
3AED DD E1              1121          POP IX
3AEF DD 23              1122          INC IX
3AF1                    1123 %PEND2
3AF1 DD 22 44 30        1124          LD (%PRGCT),IX
3AF5 CD EB 1F           1125          CALL #NL
3AF8 C3 82 3B           1126          JP %SVLD
3AFB                    1127 ;
3AFB                    1128 %GOSUB
3AFB 2A 4D 30           1129          LD HL,(%GSBUF4)
3AFE 7C B5 20 18        1130          IF HL<>0 JR %GSERR
3B02 21 4C 30           1131          LD HL,%GSBUF3+1
3B05 11 4E 30           1132          LD DE,%GSBUF4+1
3B08 01 06 00           1133          LD BC,6
3B0B ED B8              1134          LDDR
3B0D DD 22 47 30        1135          LD (%GSBUF1),IX
3B11 CD 38 37           1136          CALL %LBSCH
3B14 E5                 1137          PUSH HL
3B15 DD E1              1138          POP IX
3B17 C3 12 36           1139          JP %GETCOM
3B1A                    1140 %GSERR
3B1A CD 74 3B           1141          CALL %BFCLR
3B1D CD E2 1F           1142          CALL #MPRNT
3B20 0D                 1143          DB 0DH
3B21 4E 65 73 74 69 6E 67   1144      DM 'Nesting Error in '
3B28 20 45 72 72 6F 72 20
3B2F 69 6E 20
3B32 00                 1145          DB 0
3B33 C3 01 37           1146          JP %ERL
3B36                    1147 ;
3B36                    1148 %RET
3B36 2A 47 30           1149          LD HL,(%GSBUF1)
3B39 7C B5 28 17        1150          IF HL=0 JR %RTERR
3B3D E5                 1151          PUSH HL
3B3E 21 49 30           1152          LD HL,%GSBUF2
3B41 11 47 30           1153          LD DE,%GSBUF1
3B44 01 06 00           1154          LD BC,6
3B47 ED B0              1155          LDIR
3B49 21 00 00           1156          LD HL,0
3B4C 22 4D 30           1157          LD (%GSBUF4),HL
3B4F DD E1              1158          POP IX
3B51 C3 12 36           1159          JP %GETCOM
3B54                    1160 %RTERR
3B54 CD 74 3B           1161          CALL %BFCLR
3B57 CD E2 1F           1162          CALL #MPRNT
3B5A 0D                 1163          DB 0DH
3B5B 52 45 54 20 77 69 74   1164      DM 'RET without GOSUB in '
3B62 68 6F 75 74 20 47 4F
3B69 53 55 42 20 69 6E 20
3B70 00                 1165          DB 0
3B71 C3 01 37           1166          JP %ERL
3B74                    1167 ;
3B74                    1168 %BFCLR
3B74 21 47 30           1169          LD HL,%GSBUF1
3B77 36 00              1170          LD (HL),0
3B79 54 5D              1171          LD DE,HL
3B7B 13                 1172          INC DE
3B7C 01 B7 01           1173          LD BC,439
3B7F ED B0              1174          LDIR
3B81 C9                 1175          RET
3B82                    1176 ;
3B82                    1177 %SVLD
3B82 CD E2 1F           1178          CALL #MPRNT
3B85 0D                 1179          DB 0DH
3B86 31 2E 2E 2E 53 73 76   1180      DM '1...Ssve Game' DB 0DH
3B8D 65 20 47 61 6D 65 0D
3B94 32 2E 2E 2E 4C 6F 61   1181      DM '2...Load Game' DB 0DH
3B9B 64 20 47 61 6D 65 0D
3BA2 33 2E 2E 2E 45 6E 64   1182      DM '3...End' DB 0DH,0DH
3BA9 0D 0D
3BAB 49 4E 50 55 54 20 4B   1183      DM 'INPUT KEY' DB 0DH,0
3BB2 45 59 0D 00
3BB6                    1184 %SVLD1
3BB6 CD D0 1F           1185          CALL #GETKY
3BB9 FE 1B 28 F9        1186          IF A=1BH JR %SVLD1
3BBD                    1187 %SVLD2
3BBD CD D0 1F           1188          CALL #GETKY
3BC0 FE 31 28 7B        1189          IF A='1' JR %DSAVE
3BC4 FE 32 28 13        1190          IF A='2' JR %DLOAD
3BC8 FE 33 CA 77 32     1191          IF A='3' JP %HOT
3BCD FE 1B 20 EC        1192          IF A<>1BH JR %SVLD2
3BD1                    1193 %SVLD3
3BD1 CD D0 1F           1194          CALL #GETKY
3BD4 FE 1B 28 F9        1195          IF A=1BH JR %SVLD3
3BD8 C3 DC 35           1196          JP %CONT
3BDB                    1197 %DLOAD
3BDB CD E2 1F           1198          CALL #MPRNT
3BDE 2A 2A 20 4C 6F 61 64   1199      DM '** Load Game **'
3BE5 20 47 61 6D 65 20 2A
3BEC 2A
3BED 0D 00              1200          DB 0DH,0
3BEF CD 84 3C           1201          CALL %FINP
3BF2 DA DC 35           1202          JP C,%CONT
3BF5 3E 04              1203          LD A,4
3BF7 CD A3 1F           1204          CALL #FILE
3BFA CD 09 20           1205          CALL #ROPEN
3BFD 30 06 CD 33 20 C3 82   1206      IF C THEN CALL #ERROR JP %SVLD
3C04 3B
3C05 21 44 30           1207          LD HL,%PRGCT
3C08 22 70 1F           1208          LD (#DTADR),HL
3C0B CD A6 1F           1209          CALL #RDD
3C0E 11 32 30           1210          LD DE,%FLBUF1
3C11 21 FF 31           1211          LD HL,%FLBUF2
3C14 06 11              1212          LD B,17
3C16                    1213 %DLOAD1
3C16 1A                 1214          LD A,(DE)
3C17 BE 20 07           1215          IF A<>(HL) JR %DLOAD2
3C1A 23                 1216          INC HL
3C1B 13                 1217          INC DE
```

```
3C1C 10 F8              1218          DJNZ %DLOAD1
3C1E C3 DC 35           1219          JP %CONT
3C21                    1220 %DLOAD2
3C21 21 FF 31           1221          LD HL,%FLBUF2
3C24 11 32 30           1222          LD DE,%FLBUF1
3C27 01 11 00           1223          LD BC,17
3C2A E5                 1224          PUSH HL
3C2B ED B0              1225          LDIR
3C2D D1                 1226          POP DE
3C2E 1A                 1227          LD A,(DE)
3C2F 13                 1228          INC DE
3C30 CD A3 1F           1229          CALL #FILE
3C33 CD 09 20           1230          CALL #ROPEN
3C36 DA B5 3E           1231          JP C,%FLERR
3C39 CD A6 1F           1232          CALL #RDD
3C3C C3 DC 35           1233          JP %CONT
3C3F                    1234 %DSAVE
3C3F CD E2 1F           1235          CALL #MPRNT
3C42 2A 2A 20 53 61 76 65   1236      DM '** Save Game **'
3C49 20 47 61 6D 65 20 2A
3C50 2A
3C51 0D 00              1237          DB 0DH,0
3C53 CD 84 3C           1238          CALL %FINP
3C56 DA DC 35           1239          JP C,%CONT
3C59 3E 04              1240          LD A,4
3C5B CD A3 1F           1241          CALL #FILE
3C5E 21 00 00           1242          LD HL,0
3C61 22 70 1F           1243          LD (#DTADR),HL
3C64 22 6E 1F           1244          LD (#EXADR),HL
3C67 21 CD 01           1245          LD HL,461
3C6A 22 72 1F           1246          LD (#SIZE),HL
3C6D CD AF 1F           1247          CALL #WOPEN
3C70 30 06 CD 33 20 C3 82   1248      IF C THEN CALL #ERROR JP %SVLD
3C77 3B
3C78 21 44 30           1249          LD HL,%PRGCT
3C7B 22 70 1F           1250          LD (#DTADR),HL
3C7E CD AC 1F           1251          CALL #WRD
3C81 C3 DC 35           1252          JP %CONT
3C84                    1253 %FINP
3C84 CD E2 1F           1254          CALL #MPRNT
3C87 46 49 4C 45 20 4E 41   1255      DM 'FILE NAME='
3C8E 4D 45 3D
3C91 00                 1256          DB 0
3C92 ED 5B 76 1F        1257          LD DE,(#KBFAD)
3C96 CD D3 1F           1258          CALL #GETL
3C99 1A                 1259          LD A,(DE)
3C9A FE 1B 20 02 37 C9  1260          IF A=1BH THEN SCF RET
3CA0 21 0A 00           1261          LD HL,10
3CA3 19                 1262          ADD HL,DE
3CA4 EB                 1263          EX DE,HL
3CA5 B7                 1264          OR A
3CA6 C9                 1265          RET
3CA7                    1266 ;
3CA7                    1267 %DICSET
3CA7 ED 4B 06 30        1268          LD BC,(%TXSTAT)
3CAB C5                 1269          PUSH BC
3CAC 2A 08 30           1270          LD HL,(%TXEND)
3CAF B7 ED 42           1271          SUB HL,BC
3CB2 44 4D              1272          LD BC,HL
3CB4 E1                 1273          POP HL
3CB5 ED 5B 30 30        1274          LD DE,(%INPTBL)
3CB9 3E 0D              1275          LD A,0DH
3CBB 12                 1276          LD (DE),A
3CBC 13                 1277          INC DE
3CBD 3E 20              1278          LD A,20H
3CBF 12                 1279          LD (DE),A
3CC0 13                 1280          INC DE
3CC1                    1281 %DICSET1
3CC1 3E 3A              1282          LD A,':'
3CC3 ED B1              1283          CPIR
3CC5 E2 D2 3C           1284          JP PO,%DICSET3
3CC8                    1285 %DICSET2
3CC8 7E                 1286          LD A,(HL)
3CC9 12                 1287          LD (DE),A
3CCA 13                 1288          INC DE
3CCB 23                 1289          INC HL
3CCC FE 0D 28 06        1290          IF A=0DH JR %DICSET4
3CD0 18 F6              1291          JR %DICSET2
3CD2                    1292 %DICSET3
3CD2 AF                 1293          XOR A
3CD3 1B                 1294          DEC DE
3CD4 12                 1295          LD (DE),A
3CD5 C9                 1296          RET
3CD6                    1297 %DICSET4
3CD6 3E 20              1298          LD A,20H
3CD8 12                 1299          LD (DE),A
3CD9 13                 1300          INC DE
3CDA 18 E5              1301          JR %DICSET1
3CDC                    1302 ;
3CDC                    1303 %LOOKDC
3CDC 01 21 00           1304          LD BC,33
3CDF 21 0C 30           1305          LD HL,%COMBF1
3CE2 54 5D              1306          LD DE,HL
3CE4 13                 1307          INC DE
3CE5 36 00              1308          LD (HL),0
3CE7 ED B0              1309          LDIR
3CE9                    1310 ;
3CE9 ED 5B 76 1F        1311          LD DE,(#KBFAD)
3CED 21 0C 30           1312          LD HL,%COMBF1
3CF0 06 10              1313          LD B,16
3CF2                    1314 %LOOKDC1
3CF2 1A                 1315          LD A,(DE)
3CF3 FE 20 28 0A        1316          IF A=20H JR %LOOKDC2
3CF7 FE 00 28 06        1317          IF A=00H JR %LOOKDC2
3CFB 77                 1318          LD (HL),A
3CFC 23                 1319          INC HL
3CFD 13                 1320          INC DE
3CFE 10 F2              1321          DJNZ %LOOKDC1
3D00 2B                 1322          DEC HL
3D01                    1323 %LOOKDC2
3D01 23                 1324          INC HL
3D02 36 00              1325          LD (HL),0
3D04 13                 1326          INC DE
3D05 21 1D 30           1327          LD HL,%COMBF2
3D08 06 10              1328          LD B,16
3D0A                    1329 %LOOKDC3
3D0A 1A                 1330          LD A,(DE)
3D0B FE 20 28 0A        1331          IF A=20H JR %LOOKDC4
3D0F FE 00 28 06        1332          IF A=00H JR %LOOKDC4
3D13 77                 1333          LD (HL),A
3D14 23                 1334          INC HL
3D15 13                 1335          INC DE
3D16 10 F2              1336          DJNZ %LOOKDC3
3D18 2B                 1337          DEC HL
3D19                    1338 %LOOKDC4
3D19 23                 1339          INC HL
3D1A 36 00              1340          LD (HL),0
3D1C                    1341 %LOOKDC5
3D1C 2A 30 30           1342          LD HL,(%INPTBL)
3D1F ED 4B 2E 30        1343          LD BC,(%TBLSIZ)
3D23 11 0C 30           1344          LD DE,%COMBF1
3D26 CD 86 3D           1345          CALL %INSTR
3D29 38 13              1346          JR C,%LOOKDC8
3D2B 11 0C 30           1347          LD DE,%COMBF1
3D2E                    1348 %LOOKDC6
3D2E 7E                 1349          LD A,(HL)
3D2F FE 20 28 09        1350          IF A=20H JR %LOOKDC7
3D33 FE 00 28 05        1351          IF A=00H JR %LOOKDC7
3D37 12                 1352          LD (DE),A
3D38 13                 1353          INC DE
3D39 23                 1354          INC HL
3D3A 18 F2              1355          JR %LOOKDC6
3D3C                    1356 %LOOKDC7
3D3C AF                 1357          XOR A
3D3D 12                 1358          LD (DE),A
3D3E                    1359 %LOOKDC8
3D3E 2A 30 30           1360          LD HL,(%INPTBL)
3D41 11 1D 30           1361          LD DE,%COMBF2
```

▶東京・町田のJ&PのX1コーナーには，まだ倉庫番IIが新製品のゲームたちの横で１コだけ生きてます。なんていじらしいんだ……！　５月14日現在のことです。

大庭　賢哉（16）神奈川県

```
3D44 ED 4B 2E 30          1362         LD BC,(%TBLSIZ)
3D48 CD 86 3D             1363         CALL %INSTR
3D4B 38 13                1364         JR C,%LOOKDC11
3D4D 11 1D 30             1365         LD DE,%COMBF2
3D50                      1366 %LOOKDC9
3D50 7E                   1367         LD A,(HL)
3D51 FE 20 28 09          1368         IF A=20H JR %LOOKDC10
3D55 FE 00 28 05          1369         IF A=00H JR %LOOKDC10
3D59 12                   1370         LD (DE),A
3D5A 13                   1371         INC DE
3D5B 23                   1372         INC HL
3D5C 18 F2                1373         JR %LOOKDC9
3D5E                      1374 %LOOKDC10
3D5E AF                   1375         XOR A
3D5F 12                   1376         LD (DE),A
3D60                      1377 ;
3D60                      1378 %LOOKDC11
3D60 21 0C 30             1379         LD HL,%COMBF1
3D63 ED 5B 76 1F          1380         LD DE,(#KBFAD)
3D67                      1381 %LOOKDC12
3D67 7E                   1382         LD A,(HL)
3D68 12                   1383         LD (DE),A
3D69 B7 28 04             1384         IF A=0 JR %LOOKDC13
3D6C 13                   1385         INC DE
3D6D 23                   1386         INC HL
3D6E 18 F7                1387         JR %LOOKDC12
3D70                      1388 %LOOKDC13
3D70 21 1D 30             1389         LD HL,%COMBF2
3D73 7E                   1390         LD A,(HL)
3D74 B7 CA 12 36          1391         IF A=0 JP %GETCOM
3D78 3E 20                1392         LD A,20H
3D7A 12                   1393         LD (DE),A
3D7B 13                   1394         INC DE
3D7C                      1395 %LOOKDC14
3D7C 7E                   1396         LD A,(HL)
3D7D 12                   1397         LD (DE),A
3D7E B7 CA 12 36          1398         IF A=0 JP %GETCOM
3D82 23                   1399         INC HL
3D83 13                   1400         INC DE
3D84 18 F6                1401         JR %LOOKDC14
3D86                      1402 ;
3D86                      1403 %INSTR
3D86 3E 20                1404         LD A,20H
3D88 ED B1                1405         CPIR
3D8A E2 BB 3D             1406         JP PO,%INSTR4
3D8D D5                   1407         PUSH DE
3D8E FD E1                1408         POP IY
3D90                      1409 %INSTR1
3D90 FD 7E 00             1410         LD A,(IY)
3D93 B7 28 0D             1411         IF A=0 JR %INSTR2
3D96 BE 20 ED             1412         IF A<>(HL) JR %INSTR
3D99 FD 23                1413         INC IY
3D9B 23                   1414         INC HL
3D9C 0B                   1415         DEC BC
3D9D 78 B1 28 1A          1416         IF BC=0 JR %INSTR4
3DA1 18 ED                1417         JR %INSTR1
3DA3                      1418 %INSTR2
3DA3 7E                   1419         LD A,(HL)
3DA4 2B                   1420         DEC HL
3DA5 FE 0D 28 06          1421         IF A=0DH JR %INSTR3
3DA9 FE 20 28 02          1422         IF A=20H JR %INSTR3
3DAD 18 D7                1423         JR %INSTR
3DAF                      1424 %INSTR3
3DAF 01 FF FF             1425         LD BC,$FFFF
3DB2 3E 0D                1426         LD A,0DH
3DB4 ED B9                1427         CPDR
3DB6 23                   1428         INC HL
3DB7 23                   1429         INC HL
3DB8 23                   1430         INC HL
3DB9 B7                   1431         OR A
3DBA C9                   1432         RET
3DBB                      1433 %INSTR4
3DBB 37                   1434         SCF
3DBC C9                   1435         RET
3DBD                      1436 ;
3DBD                      1437 %STR
3DBD DD 7E 00             1438         LD A,(IX)
3DC0 DD 23                1439         INC IX
3DC2 FE 3D 20 04 3E 30 DD 1440         IF A='=' THEN LD A,30H DEC IX
3DC9 2B
3DCA D6 30                1441         SUB 30H
3DCC FE 0A D2 E9 36       1442         IF A>=10 JP %SNERR
3DD1 47                   1443         LD B,A
3DD2 B7 28 05             1444         IF A=0 JR %STR2
3DD5 AF                   1445         XOR A
3DD6                      1446 %STR1
3DD6 C6 11                1447         ADD A,17
3DD8 10 FC                1448         DJNZ %STR1
3DDA                      1449 %STR2
3DDA 06 00                1450         LD B,0
3DDC 4F                   1451         LD C,A
3DDD 21 53 31             1452         LD HL,%STRBUF
3DE0 09                   1453         ADD HL,BC
3DE1 DD 7E 00             1454         LD A,(IX)
3DE4 DD 23                1455         INC IX
3DE6 FE 3D C2 E9 36       1456         IF A<>'=' JP %SNERR
3DEB CD 48 36             1457         CALL %NLCUT
3DEE DD 23                1458         INC IX
3DF0 FE 43 28 27          1459         IF A='C' JR %GETSTR
3DF4 FE 22 C2 E9 36       1460         IF A<>22H JP %SNERR
3DF9 06 10                1461         LD B,16
3DFB                      1462 %STR3
3DFB DD 7E 00             1463         LD A,(IX)
3DFE FE 22 28 06          1464         IF A=22H JR %STR4
3E02 77                   1465         LD (HL),A
3E03 DD 23                1466         INC IX
3E05 23                   1467         INC HL
3E06 10 F3                1468         DJNZ %STR3
3E08                      1469 %STR4
3E08 36 00                1470         LD (HL),0
3E0A                      1471 %STR5
3E0A DD 7E 00             1472         LD A,(IX)
3E0D DD 23                1473         INC IX
3E0F FE 0D CA E9 36       1474         IF A=0DH JP %SNERR
3E14 FE 22 20 F2          1475         IF A<>22H JR %STR5
3E18 C3 12 36             1476         JP %GETCOM
3E1B                      1477 %GETSTR
3E1B DD 7E 00             1478         LD A,(IX)
3E1E FE 4F C2 E9 36       1479         IF A<>'O' JP %SNERR
3E23 DD 23                1480         INC IX
3E25 DD 7E 00             1481         LD A,(IX)
3E28 FE 4D C2 E9 36       1482         IF A<>'M' JP %SNERR
3E2D DD 23                1483         INC IX
3E2F DD 7E 00             1484         LD A,(IX)
3E32 D6 31                1485         SUB 31H
3E34 FE 02 D2 E9 36       1486         IF A>=2 JP %SNERR
3E39 DD 23                1487         INC IX
3E3B 11 0C 30             1488         LD DE,%COMBF1
3E3E FE 01 20 03 11 1D 30 1489         IF A=1 THEN LD DE,%COMBF2
3E45 EB                   1490         EX DE,HL
3E46 01 11 00             1491         LD BC,17
3E49 ED B0                1492         LDIR
3E4B C3 12 36             1493         JP %GETCOM
3E4E                      1494 ;
3E4E                      1495 %PASS
3E4E ED 5B 76 1F          1496         LD DE,(#KBFAD)
3E52 CD 48 36             1497         CALL %NLCUT
3E55 DD 23                1498         INC IX
3E57 FE 22 C2 E9 36       1499         IF A<>22H JP %SNERR
3E5C                      1500 %PASS1
3E5C DD 7E 00             1501         LD A,(IX)
3E5F FE 22 28 06          1502         IF A=22H JR %PASS2
3E63 12                   1503         LD (DE),A
3E64 DD 23                1504         INC IX
3E66 13                   1505         INC DE
3E67 18 F3                1506         JR %PASS1
3E69                      1507 %PASS2
3E69 AF                   1508         XOR A
3E6A 12                   1509         LD (DE),A
3E6B ED 5B 76 1F          1510         LD DE,(#KBFAD)
3E6F 3E 04                1511         LD A,4
3E71 F5                   1512         PUSH AF
3E72 CD A3 1F             1513         CALL #FILE
3E75 CD 09 20             1514         CALL #ROPEN
3E78 30 10                1515         JR NC,%PASS3
3E7A F1                   1516         POP AF
3E7B 3E 01                1517         LD A,1
3E7D F5                   1518         PUSH AF
3E7E ED 5B 76 1F          1519         LD DE,(#KBFAD)
3E82 CD A3 1F             1520         CALL #FILE
3E85 CD 09 20             1521         CALL #ROPEN
3E88 38 2B                1522         JR C,%FLERR
3E8A                      1523 %PASS3
3E8A 2A 06 30             1524         LD HL,(%TXSTAT)
3E8D 22 70 1F             1525         LD (#DTADR),HL
3E90 E5                   1526         PUSH HL
3E91 CD A6 1F             1527         CALL #RDD
3E94 DD E1                1528         POP IX
3E96                      1529
3E96 ED 5B 70 1F          1530         LD DE,(#DTADR)
3E9A 2A 72 1F             1531         LD HL,(#SIZE)
3E9D 19                   1532         ADD HL,DE
3E9E 22 08 30             1533         LD (%TXEND),HL
3EA1                      1534
3EA1 01 11 00             1535         LD BC,17
3EA4 11 FF 31             1536         LD DE,%FLBUF2
3EA7 2A 74 1F             1537         LD HL,(#IBFAD)
3EAA ED B0                1538         LDIR
3EAC F1                   1539         POP AF
3EAD FE 01 CC C1 35       1540         IF A=1 CALL %PFILE
3EB2 C3 12 36             1541         JP %GETCOM
3EB5                      1542 %FLERR
3EB5 CD 33 20             1543         CALL #ERROR
3EB8 C3 23 37             1544         JP %ERL3
3EBB                      1545 ;
3EBB                      1546 %CLP
3EBB DD 22 FD 31          1547         LD (%LPBUF),IX
3EBF C3 12 36             1548         JP %GETCOM
3EC2                      1549 %CLPE
3EC2 2A FD 31             1550         LD HL,(%LPBUF)
3EC5 7C                   1551         LD A,H
3EC6 B5                   1552         OR L
3EC7 28 09                1553         JR Z,%LPERR
3EC9 DD 2A FD 31          1554         LD IX,(%LPBUF)
3ECD DD 2B                1555         DEC IX
3ECF C3 12 36             1556         JP %GETCOM
3ED2                      1557 %LPERR
3ED2 CD E2 1F             1558         CALL #MPRNT
3ED5 0D                   1559         DB 0DH
3ED6 42 75 74 20 6C 6F 6F 1560         DM 'But loop Error in '
3EDD 70 20 45 72 72 6F 72
3EE4 20 69 6E 20
3EE8 00                   1561         DB 0
3EE9 C3 01 37             1562         JP %ERL
3EEC                      1563 ;
3EEC                      1564 %CALL
3EEC CD 48 36             1565         CALL %NLCUT
3EEF DD E5                1566         PUSH IX
3EF1 D1                   1567         POP DE
3EF2 CD B2 1F             1568         CALL #HLHEX
3EF5 D5                   1569         PUSH DE
3EF6 DD E1                1570         POP IX
3EF8 DA E9 36             1571         JP C,%SNERR
3EFB CD 48 36             1572         CALL %NLCUT
3EFE FE 24 28 2A          1573         IF A='$' JR %CALL2
3F02 FE 23 C2 E9 36       1574         IF A<>'#' JP %SNERR
3F07 DD 23                1575         INC IX
3F09 E5                   1576         PUSH HL
3F0A CD 38 38             1577         CALL %VALGET
3F0D D1                   1578         POP DE
3F0E EB                   1579         EX DE,HL
3F0F DA E9 36             1580         JP C,%SNERR
3F12                      1581 %CALL1
3F12 08                   1582         EX AF,AF'
3F13 CD 48 36             1583         CALL %NLCUT
3F16 FE 29 C2 E9 36       1584         IF A<>')' JP %SNERR
3F1B 08                   1585         EX AF,AF'
3F1C DD 23                1586         INC IX
3F1E DD 22 44 30          1587         LD (%PRGCT),IX
3F22 CD 81 1F             1588         CALL [HL]
3F25 DD 2A 44 30          1589         LD IX,(%PRGCT)
3F29 C3 12 36             1590         JP %GETCOM
3F2C                      1591 %CALL2
3F2C DD 23                1592         INC IX
3F2E DD 7E 00             1593         LD A,(IX)
3F31 DD 23                1594         INC IX
3F33 D6 30                1595         SUB 30H
3F35 FE 0A 38 03 AF DD 2B 1596         IF A>=10 THEN XOR A DEC IX
3F3C 47                   1597         LD B,A
3F3D AF                   1598         XOR A
3F3E                      1599 %CALL3
3F3E C6 11                1600         ADD A,17
3F40 10 FC                1601         DJNZ %CALL3
3F42 11 53 31             1602         LD DE,%STRBUF
3F45 83                   1603         ADD A,E
3F46 5F                   1604         LD E,A
3F47 18 C9                1605         JR %CALL1
3F49                      1606 ;
3F49                      1607 %COMTBL
3F49 50 52 49 4E 54 00 64 1608         DM 'PRINT' DB 0 DW %PRINT
3F50 38
3F51 3F 00 64 38          1609         DM '?'     DB 0 DW %PRINT
3F55 49 4E 50 55 54 00 9D 1610         DM 'INPUT' DB 0 DW %INPUT
3F5C 37
3F5D 42 45 45 50 00 91 36 1611         DM 'BEEP'  DB 0 DW %BEEP
3F64 50 41 55 53 45 00 A4 1612         DM 'PAUSE' DB 0 DW %PAUSE
3F6B 36
3F6C 21 00 A4 36          1613         DM '!'     DB 0 DW %PAUSE
3F70 47 4F 54 4F 00 2F 37 1614         DM 'GOTO'  DB 0 DW %GOTO
3F77 28 00 B3 37          1615         DM '('     DB 0 DW %CPCOM
3F7B 23 00 0B 38          1616         DM '#'     DB 0 DW %VAL
3F7F 5B 00 DE 36          1617         DM '['     DB 0 DW %LABEL
3F83 49 46 00 2E 39       1618         DM 'IF'    DB 0 DW %IF
3F88 45 4E 44 00 C2 36    1619         DM 'END'   DB 0 DW %END
3F8E 2F 00 CE 36          1620         DM '/'     DB 0 DW %LTNL
3F92 52 45 4D 00 D3 36    1621         DM 'REM'   DB 0 DW %REM
3F98 27 00 D3 36          1622         DB 27H     DB 0 DW %REM
3F9C 3A 00 D3 36          1623         DM ':'     DB 0 DW %REM
3FA0 22 00 D3 36          1624         DB 22H     DB 0 DW %REM
3FA4 49 4E 43 00 57 3A    1625         DM 'INC'   DB 0 DW %INC
3FAA 44 45 43 00 72 3A    1626         DM 'DEC'   DB 0 DW %DEC
3FB0 52 4E 44 28 00 8C 3A 1627         DM 'RND('  DB 0 DW %RND
3FB7 47 4F 53 55 42 00 FB 1628         DM 'GOSUB' DB 0 DW %GOSUB
3FBE 3A
3FBF 52 45 54 00 36 3B    1629         DM 'RET'   DB 0 DW %RET
3FC5 50 41 53 53 00 4E 3E 1630         DM 'PASS'  DB 0 DW %PASS
3FCC 24 00 BD 3D          1631         DM '$'     DB 0 DW %STR
3FD0 3C 00 BB 3E          1632         DM '<'     DB 0 DW %CLP
3FD4 3E 00 C2 3E          1633         DM '>'     DB 0 DW %CLPE
3FD8 55 53 52 28 00 EC 3E 1634         DM 'USR('  DB 0 DW %CALL
3FDF 00                   1635         DB 0
```

▶荻野目洋子がマルタとNHKの番組を司会しているけれど，彼女の話し方は，TVニュースなどを担当しているNHKの女性アナウンサーの話し方と似ていてすてきですね。WA! 僕ってなんてミーハーなんだろう。
武本　浩平 (20) 神奈川県

MZ-1500用

Jocose John part2

Saito Kazuyoshi
斎藤 和佳

楽しいメロディにのってあのJocose Johnが帰ってきた。今度はいろいろな果物のモンスター相手にはしご状の迷路でアクションゲームを繰り広げます。ゲームのほかに，コンストラクションモードも備えていますのでさらに楽しみも広がりますね。

入力方法

このプログラムはBASICプログラムとマシン語プログラムの2本で構成されています。BASIC部分（リスト1）はBASIC 5Z-001からそのまま，マシン語部分はMZ-1500用MACINTO-CまたはBASICモニタから入力してください。なお，MZ-1500用MACINTO-CはROMモニタから起動します。D000Hl以後を使用していますのでROMモニタやS-OS用の入力ツールからでは入力できません。チェックサムを確認するときも注意が必要です。

チェックサムを確認したなら，

先頭アドレス	B800H
最終アドレス	F5FFH
実行アドレス	B800H
ファイル名	JOCOSE JOHN 2. OBJ

でセーブします。

文字の形などはなんでもいい，とにかく入力の手間を少なくしたいと思われている方は，

1) マシン語プログラムの F110H～F30FH までを入力しない
2) B80CHのC3HをC9Hに書き換える

というふうにしてください。

なお，この方法をとった場合，文字は1985年9月号“インレタPCG”（倉持亮一）の書体で画面に出力されます。

遊び方・操作方法

起動はBASICプログラムを RUN することで行われます。タイトル画面では以下の機能が選択できます。

スペース……ゲーム開始
C……………コンストラクション
S……………面データのロード/セーブ
E……………BASICに戻る

さて，ゲームを開始すると画面中央に水色の帽子をかぶった頭でっかち，もうおなじみのJocose John君が表示されます。John君はカーソルキーに従いアミダ状の道を移動できます。道の途中でポッチのついた部分でシフトキーを押すと水色の横棒を書いたり，消したりして迷路を変更できますが，すでに青色の横棒があるところでは迷路を変更することはできません。

このゲームでは4種類のモンスターが登場します。ミカンのような「オレンジー」，リンゴの化け物「アプル」，イチゴの怪人「ベリー」そして正体不明の「ボーリー」です。これらのモンスターに捕まるとJohn君は死んでしまいます。彼らにはそれぞれ行動パターンがあります。

オレンジー：アミダくじを引く要領で画面の上から下へと道を伝って降りてきます
アプル：基本的にはオレンジーと同じですが，横棒を渡り終えたときにときどきバックしてきます
ベリー：基本的にはオレンジーと同じですが，横棒を書いたり消したりしながら動きまわります
ボーリー：オレンジーと同じです

基本ルール

モンスターたちは紆余曲折の末，最下段のキャラクターに到達します。このとき，50PT.，10PT. など得点を示すキャラクターに行き着けばそれに応じた得点が加算され，それ以外のキャラクターでは一率に30点が入ります。さらにモンスターのうちでボーリーが最下段に達すると画面中段のM

Z マークがひとつずつ到達したキャラクターに変化します。しかしボーリーが別のキャラクターに行き着くとマークはひとつずつMZマークに戻ってしまいます。モンスターをよけながら迷路を書き換え，うまくボーリーを誘導してください。4つのマークをすべて同一のキャラクターに変えると1面クリアとなります。

ちょっとした技としては，モンスターが横棒を渡りかけているときに棒を消してしまうというのがあります。モンスターが落ちた先に横棒がなければモンスターを殺すことができるのです。どうしてもボーリーを制御できない場合など活用するとよいでしょう。さらに必殺技としてZキーを押すとしばらく無敵モードになります。このキーが使える回数は画面右下のハートマークで示されます。多用するとすぐになくなってしまいますので絶体絶命のときだけ使用するようにしてください。

ときどき画面上に各種のボーナスキャラクターが現れます。

ハート	Zキー用のハートを6個にする
フラグ	Johnをひとり増やす
MZ	マークをひとつ増やす

ボーナスの種類は上記のとおりです。画面に現われたらすかさず取って活用してみてください。

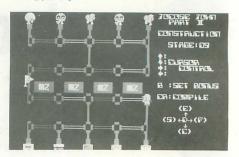
コンストラクション

タイトル画面が表示されているときにCキーを押すとゲーム面のコンストラクションモードに入ります。まずカーソルキーでエディットする面を選択し，Sキーでエディットを開始します。エディタのキー操作は以下のとおりです。

カーソル……カーソル（John）を移動させる
B……………ボーナスキャラクターの出現位置を決める
D……………カーソルの位置の縦棒のON/OFF
S……………カーソルの左側の横棒のON/OFF
F……………カーソルの右側の横棒のON/OFF
C……………カーソルの下側の横棒のON/OFF
E……………カーソルの上側の横棒のON/OFF。カーソルが最上段にあるときはモンスターのON/OFF
リターン……エディット中の面をメモリ上に登録する

エディットした面データはタイトルからSキーを選択することで ロード/セーブできます。ロード/セーブ時にエラーが発生するとプログラムは停止してしまいます。このようなときは，

CONSOLE：GOTO 1010

として再操作してください。なお，敵キャラクターのうちボーリーが1匹もいないとき，ボーナスキャラクターが設定されてないときはデータエラーとなりますので注意が必要です。

Profile

◇斎藤さんは東京都にお住まいの26歳，会社員です。マイコン歴は約5年，MZ-700以来の MZ ユーザーです。今度は，X1にも挑戦したいとか。でもMZ-1500は離さないそうです。

リスト1　Jocose John part2 BASIC部分

```
1000 LIMIT$B7FF:LOAD"JOCOSE JOHN2.OBJ"
1010 '==================================
1020 '              INIT
1030 '==================================
1040 INIT"CRT:G":INIT"CRT:I":TEMPO6
1050 USR($C000) :USR($B80C) :AD=$C003
1060 T1$="PUSH (1),(2) OR (3)!"
1070 T2$="   SELECT DEVICE!   "
1080 T3$="LOAD PHASE DATA FROM "
1090 T4$="SAVE PHASE DATA FOR "
1100 T5$="INPUT FILE-NAME!"
1110 '==================================
1120 '              MAIN
1130 '==================================
1140 USR($B800,A$,A$):CLS3
1150 POKE $CA3B,INT(RND(1)*256)
1160 POKE $CA3C,INT(RND(1)*256)
1170 POKE $BA55,INT(RND(1)*5)*6+1
1180 POKE $C9B0,INT(RND(1)*5)*6+1
1190 IF A$=" " THEN USR($B806):GOTO1140
1200 IF A$="C" THEN USR($B803):GOTO1140
1210 IF A$="S" GOTO1250:ELSE CLS3:END
1220 '==================================
1230 '           SAVE / LOAD
1240 '==================================
1250 CURSOR10, 8:USR(AD,T1$)
1260 CURSOR15,10:USR(AD,"1 ... SAVE")
1270 CURSOR15,12:USR(AD,"2 ... LOAD")
1280 CURSOR15,14:USR(AD,"3 ... CANCEL")
1290 GET A$:IF(A$="1")+(A$="2")GOTO1310
1300         IF A$="3" GOTO1140:ELSE1290
1310 CURSOR10, 8:USR(AD,T2$)
1320 CURSOR15,10:USR(AD,"1 ... QD  ")
1330 CURSOR15,12:USR(AD,"2 ... RAM ")
1340 GET B$:IF(B$="1")+(B$="2")GOTO1360
1350         IF B$="3" GOTO1250:ELSE1340
1360 C$="RAM:":IF B$="1" THEN C$="QD:"
1370 D$=T3$   :IF A$="1" THEN D$=T4$
1380 CLS2:CURSOR 8,0:USR(AD,D$+C$)
1390 CONSOLE 2,18,5,35:CURSOR5,1:DIR C$
1400 CONSOLE:PRINT:Y=CSRV
1410 CURSOR 6,Y:USR(AD,T5$):CURSOR 23,Y
1420 INPUT "";NM$:IF A$="1" GOTO1440
1430 LOAD NM$:GOTO1140
1440 USR($B809,NM$):GOTO1140
```

リスト2　Jocose John part2 マシン語部分

```
B800 C3 10 F3 C3 17 F4 C3 BF : 16
B808 BA C3 90 F5 C3 CE BF 3D : 8F
B810 3D 3D 20 4A 4F 43 4F 53 : 18
B818 45 20 4A 4F 48 4E 20 20 : D4
B820 50 41 52 54 20 B4 B5 20 : E0
B828 3D 3D 3D 00 4F 52 41 4E : E7
B830 47 59 13 13 13 13 13 41 : 40
B838 50 4C 45 13 13 13 13 13 : 40
B840 13 42 45 52 59 13 13 13 : 7E
B848 13 13 13 42 41 4C 4C 59 : AD
B850 00 3D 3D 3D 3D 3D 20 42 : 93
B858 45 53 54 20 54 48 52 45 : 3F
B860 45 20 53 43 4F 52 45 20 : 01
B868 3D 3D 3D 3D 3D 00 4E 4F : CE
B870 2E 31 20 20 13 13 13 13 : EB
B878 13 30 50 54 53 2E 20 20 : A8
---------------------------------
SUM: 51 F6 BD B0 23 F6 A4 C6 2434

B880 42 59 00 3D 3D 3D 3D 3D : CC
B888 3D 3D 20 53 45 4C 45 43 : 06
B890 54 20 4D 45 4E 55 21 20 : EA
B898 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D 00 : AB
B8A0 53 50 41 43 45 2D 42 41 : 1C
B8A8 52 20 3A 20 53 54 41 52 : 06
B8B0 54 20 54 48 45 20 47 41 : FD
B8B8 4D 45 00 5B 20 43 20 5D : CD
B8C0 20 20 3A 20 43 4F 4E 53 : CD
B8C8 54 52 55 43 54 49 4F 4E : 78
B8D0 00 5B 20 45 20 5D 20 20 : 7D
B8D8 3A 20 45 4E 44 20 4F 46 : E6
B8E0 46 00 5B 20 53 20 5D 20 : B1
B8E8 20 3A 20 53 41 56 45 20 : C9
B8F0 2F 20 4C 4F 41 44 00 04 : 73
B8F8 0B DC DD DE DF 2E EC 06 : A1
---------------------------------
SUM: A4 EB 11 AE B9 FC 64 22 0946

B900 4A 4F 48 4E 20 A1 03 53 : 46
B908 41 43 48 49 30 30 30 30 : D5
B910 30 30 00 4A 4F 43 4F 53 : DE
B918 45 20 4A 4F 48 4E 00 50 : E4
B920 41 52 54 20 B4 B5 00 53 : C3
B928 54 41 47 45 3A 00 49 4E : F2
B930 50 55 54 20 53 54 41 47 : 48
B938 45 20 4E 55 4D 42 45 52 : 2E
B940 00 57 49 54 48 20 43 55 : F4
B948 52 53 4F 52 2D 4B 45 59 : 5C
B950 21 00 50 55 53 48 20 5B : DC
B958 53 5D 20 54 4F 20 43 4F : 25
B960 4E 53 54 52 55 43 54 21 : 54
B968 00 20 20 20 20 20 20 20 : E0
B970 20 20 20 00 43 4F 4E 53 : 93
B978 54 52 55 43 54 49 4F 4E : 78
---------------------------------
SUM: B2 D6 08 0E 98 7B 4D 9A 87B2

B980 00 D8 3A 11 14 14 D9 3A : 5E
B988 11 14 14 DA 3A 11 14 14 : 86
B990 DB 3A 00 43 55 52 53 4F : A1
B998 52 11 14 14 14 14 43 4F : 45
B9A0 4E 54 52 4F 4C 00 42 20 : F1
B9A8 3A 53 45 54 20 42 4F 4E : 25
B9B0 55 53 00 43 52 3A 43 4F : 09
B9B8 4D 50 49 4C 45 00 28 45 : E4
B9C0 29 00 28 53 29 20 44 20 : 51
B9C8 28 46 29 00 28 43 29 00 : 2B
B9D0 5E 11 14 14 5F 20 C0 11 : E7
B9D8 14 14 80 00 4F 4B 20 3F : A1
B9E0 20 28 59 2F 4E 29 00 00 : 47
B9E8 48 49 47 48 2D 53 43 4F : 32
B9F0 52 45 00 59 4F 55 52 20 : 06
B9F8 53 43 4F 52 45 00 53 54 : 23
---------------------------------
SUM: 38 E5 16 FD C8 A6 B4 21 FA8E

BA00 41 47 45 00 54 49 4D 45 : FC
BA08 00 DC 20 DD 20 DE 20 DF : D6
BA10 00 30 14 11 11 11 11 30 : B8
BA18 00 F3 20 F3 20 F3 20 F3 : 2C
BA20 20 F3 20 F3 00 32 30 30 : B8
BA28 30 30 00 47 45 54 20 52 : B2
BA30 45 41 44 59 21 00 CD 16 : 27
BA38 CA 7D 84 21 06 38 86 23 : D3
BA40 86 E6 07 47 3A 55 BA C6 : C9
BA48 06 FE 17 38 02 3E 01 32 : C6
BA50 55 BA 10 F0 C9 01 D5 11 : BF
```

```
BA58 A0 00 1B 7A B3 20 FB 2B : 2E
BA60 7C B5 20 F3 D1 C9 8C 64 : CE
BA68 A0 03 28 61 2A 63 28 26 : 07
BA70 28 2A 2B 28 26 2B 2A 2D : 4D
BA78 65 2B FF FF FF FF 8C 64 : 7C
--------------------------------
SUM: CA D2 3C F9 E9 F3 36 51 50F9

BA80 A0 03 24 61 26 63 24 23 : F8
BA88 24 26 28 24 23 23 26 26 : 28
BA90 65 23 FF FF FF FF 8F 63 : 76
BA98 A0 05 18 1F 18 1C 18 1F : 47
BAA0 18 1C 1F 17 1A 1E 65 1F : 26
BAA8 FF FF FF FF FF FF ED 53 : 3A
BAB0 54 00 11 0C B9 06 01 DF : 10
BAB8 16 11 0C B9 C3 45 CC 21 : E1
BAC0 00 00 22 47 C0 22 39 CB : 4F
BAC8 22 3B CB 22 49 C1 22 4B : C1
BAD0 C1 AF 32 4D C1 32 0F C0 : B1
BAD8 3E 04 32 3C CB 3E 01 32 : EC
BAE0 E7 B9 06 07 3E 10 D3 F1 : BF
BAE8 C6 10 10 FA 2E 1C 26 00 : 50
BAF0 22 54 00 11 13 B9 CD BB : DB
BAF8 C1 2E 1E 26 01 22 54 00 : AA
--------------------------------
SUM: FB B6 23 A8 0A 63 95 F1 91DA

BB00 11 1F B9 CD BB C1 2E 1D : 7D
BB08 26 03 22 54 00 11 E8 B9 : 51
BB10 CD BB C1 2E 1D 26 07 22 : E3
BB18 54 00 11 F3 B9 CD BB C1 : 5A
BB20 2E 22 26 0E 22 54 00 11 : 0B
BB28 FE B9 CD BB C1 2E 23 26 : 77
BB30 12 22 54 00 11 04 BA CD : 24
BB38 BB C1 2E 1E 26 18 22 54 : 7C
BB40 00 11 09 BA CD BB C1 2E : 4B
BB48 26 26 05 22 54 00 11 11 : E9
BB50 BA CD BB C1 CD 3D CB CD : A5
BB58 BE CB 2E 22 26 14 22 54 : 89
BB60 00 11 25 BA CD BB C1 3E : 77
BB68 40 32 5D 00 21 1C 16 22 : 44
BB70 54 00 11 19 BA DF 05 3E : 5A
BB78 70 32 5D 00 3A E7 B9 6F : 48
--------------------------------
SUM: F3 DF 09 BB A1 0C 2B 7E C5CA

BB80 26 00 11 0C B9 06 01 DF : E2
BB88 16 3A 0F B9 FE 30 20 05 : 6B
BB90 3E 20 32 0F B9 2E 25 26 : D1
BB98 10 22 54 00 11 0F B9 CD : 2C
BBA0 BB C1 CD 06 C0 06 0A C5 : E4
BBA8 CD 36 BA 6F 26 17 CD 1D : 53
BBB0 C2 E5 DD E1 01 06 00 09 : 75
BBB8 E5 FD E1 F3 D3 E3 DD 46 : 8F
BBC0 00 FD 4E 00 DD 71 00 FD : 96
BBC8 70 00 DD 46 01 FD 4E 01 : E0
BBD0 DD 71 01 FD 70 01 DD 46 : E0
BBD8 28 FD 4E 28 DD 71 28 FD : 0E
BBE0 70 28 DD 46 29 FD 4E 29 : 58
BBE8 DD 71 29 FD 70 29 D3 E1 : C1
BBF0 FB C1 10 B3 06 07 3E 11 : DB
BBF8 D3 F1 C6 11 10 FA 2E 09 : DC
--------------------------------
SUM: 49 0B 41 8F 15 80 93 6D B8DC

BC00 26 07 22 54 00 11 2B BA : 99
BC08 CD BB C1 21 D0 07 CD 56 : 64
BC10 BA 2E 09 26 07 22 54 00 : 94
BC18 11 69 B9 CD BB C1 CD 09 : 52
BC20 C0 CD 0C C0 78 FE 05 CA : 9E
BC28 45 BE 21 00 00 22 71 BD : 74
BC30 21 DC 05 CD 56 BA 06 02 : E7
BC38 DF 23 11 66 BA 3E 00 DF : 50
BC40 21 11 7E BA 3E 01 DF 21 : A9
BC48 11 96 BA 3E 02 DF 21 06 : A7
BC50 01 DF 23 06 0A 2A 10 C0 : 0D
BC58 E5 C5 78 E6 01 87 C6 9F : F5
BC60 CD 4D C2 21 2C 01 CD 56 : 4D
BC68 BA C1 E1 10 EB 21 F4 01 : 6D
BC70 CD 56 BA CD 26 C2 3E 1B : EB
BC78 32 5C 00 3E 16 DF 03 3E : 02
--------------------------------
SUM: 61 EE 18 7B B8 67 6D B7 9065

BC80 27 32 5C 00 21 0F C0 7E : 23
BC88 3C E6 0F 77 21 E7 B9 34 : 9D
BC90 21 00 00 22 49 C1 22 4B : BA
BC98 C1 AF 32 4D C1 3E 28 21 : 37
BCA0 46 C0 96 CB 2F 87 6F 87 : 13
BCA8 87 85 6F 26 00 E5 D1 29 : 80
BCB0 29 19 22 71 BD 1E 0E 16 : D4
BCB8 06 CD AE BA 2A 2C CC 1E : 7B
BCC0 07 16 09 CD AE BA 2A 2C : B1
BCC8 CC 11 F4 01 B7 ED 52 38 : 00
```

```
BCD0 19 2A 2C CC 11 E8 03 ED : 24
BCD8 52 38 14 2A 2C CC 11 DC : AD
BCE0 05 ED 52 38 0F 11 C8 00 : 64
BCE8 18 0D 11 00 00 18 08 11 : 67
BCF0 32 00 18 03 11 64 00 2A : EC
BCF8 71 BD 19 22 71 BD EB 1E : A0
--------------------------------
SUM: 3F 32 43 23 95 50 28 88 CB7C

BD00 0E 16 09 CD AE BA 2A 71 : FD
BD08 BD 1E 0E 16 0E CD AE BA : 42
BD10 2E 08 26 03 22 54 00 11 : E6
BD18 73 BD CD BB C1 2E 0A 26 : D7
BD20 06 22 54 00 11 81 BD CD : 98
BD28 BB C1 2E 03 26 09 22 54 : 52
BD30 00 11 91 BD CD BB C1 2E : D6
BD38 08 26 0E 22 54 00 11 A8 : 6B
BD40 BD CD BB C1 21 02 0C 22 : 57
BD48 54 00 11 BA BD DF 05 21 : E1
BD50 06 06 22 54 00 11 D3 BD : 23
BD58 DF 05 2A 47 C0 ED 5B 71 : CE
BD60 BD 19 22 47 C0 CD BE CB : 55
BD68 21 A0 0F CD 56 BA C3 E2 : 52
BD70 BA 00 00 3D 3D 3D 20 42 : D3
BD78 4F 4E 55 53 20 3D 3D 3D : 1C
--------------------------------
SUM: 12 F2 C9 3D 08 2E B0 F6 D902

BD80 00 35 30 30 20 3D 13 13 : 18
BD88 13 13 30 20 50 54 53 2E : 9B
BD90 00 54 49 4D 45 3A 13 13 : 8F
BD98 13 13 30 20 3D 20 13 13 : F9
BDA0 13 30 20 50 54 53 2E 00 : 88
BDA8 54 4F 54 41 4C 20 3A 13 : F1
BDB0 13 13 13 30 20 50 54 53 : 80
BDB8 2E 00 D7 D7 D7 D7 D7 D7 : 38
BDC0 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 : B8
BDC8 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 : B8
BDD0 D7 D7 00 F3 20 F6 00 A0 : 57
BDD8 A1 11 14 14 B0 B1 00 A4 : DF
BDE0 A5 11 14 14 B0 B1 00 47 : 86
BDE8 41 4D 45 20 20 4F 56 45 : FD
BDF0 52 00 49 4E 50 55 54 20 : 02
BDF8 59 4F 55 52 20 4E 41 4D : 4B
--------------------------------
SUM: 85 84 F0 DE 47 7D B8 8F 3A97

BE00 45 00 53 45 4C 45 43 54 : 05
BE08 20 41 20 4C 45 54 54 45 : FF
BE10 52 20 57 49 54 48 20 43 : 11
BE18 55 52 53 4F 52 2D 4B 45 : 58
BE20 59 21 00 50 55 53 48 20 : DA
BE28 53 50 41 43 45 2D 42 41 : 1C
BE30 52 20 54 4F 20 49 4E 50 : 1C
BE38 55 54 20 49 54 21 00 20 : A7
BE40 D8 20 00 00 00 2A 10 C0 : F2
BE48 22 54 00 06 02 DF 23 11 : 91
BE50 50 E1 AF DF 21 06 01 DF : C6
BE58 23 06 09 C5 11 DF BD CB : 6F
BE60 40 20 03 11 D7 BD CD BB : 90
BE68 C1 11 50 E1 AF DF 21 21 : D3
BE70 64 00 CD 56 BA C1 10 E3 : F5
BE78 21 D0 07 CD 56 BA 21 3C : 32
--------------------------------
SUM: 52 F4 B1 13 0F FD EA 68 8744

BE80 CB 35 C2 E2 BA 2E 09 26 : BB
BE88 08 22 54 00 11 E7 BD CD : 00
BE90 BB C1 21 D0 07 CD 56 BA : 51
BE98 2A 47 C0 ED 5B 05 B9 B7 : EE
BEA0 ED 52 D8 3E 03 DF 45 2A : A6
BEA8 47 C0 22 05 B9 2E 0C 26 : 47
BEB0 04 22 54 00 11 F2 BD CD : 07
BEB8 BB C1 2E 03 26 06 22 54 : 4F
BEC0 00 11 02 BE CD BB C1 2E : 48
BEC8 06 26 08 22 54 00 11 23 : DE
BED0 BE CD BB C1 3E 71 32 5D : 45
BED8 00 21 11 0C 22 54 00 06 : BA
BEE0 05 3E 20 DF 03 10 FA 3E : 8D
BEE8 70 32 5D 00 21 87 D6 01 : 7E
BEF0 08 1A 3E 40 CD EE 00 CB : 26
BEF8 DC F5 79 CD EE 00 F1 CB : C1
--------------------------------
SUM: C8 F8 7D 7E 80 F1 CA 5E 043F

BF00 9C 3C 23 10 EF 21 20 20 : 5B
BF08 22 07 B9 22 09 B9 22 0A : F2
BF10 B9 21 12 11 22 43 BE 11 : 31
BF18 07 B9 06 05 C5 D5 21 11 : 97
BF20 0C 22 54 00 11 07 B9 06 : 59
BF28 05 CD BE C1 2A 43 BE 22 : 9E
BF30 54 00 11 3F BE CD BB C1 : AB
BF38 21 21 08 22 54 00 3E 01 : FF
BF40 DF 0D D1 C1 FE 20 CA 99 : FF
```

```
BF48 BF FE 13 CA A6 BF FE 14 : 11
BF50 CA B3 BF FE 10 CA C0 BF : 93
BF58 FE 18 CA A2 BF 18 BD 10 : 26
BF60 BB DD 21 FE B8 FD 21 05 : 92
BF68 B9 CD 74 BF DD 21 F7 B8 : 66
BF70 FD 21 FE B8 DD 6E 00 DD : FC
BF78 66 01 FD 5E 00 FD 56 01 : 16
--------------------------------
SUM: 41 CF 1C 68 11 53 44 4D 1058

BF80 B7 ED 52 D0 06 07 DD 7E : 2E
BF88 00 FD 4E 00 DD 71 00 FD : 96
BF90 77 00 DD 23 FD 23 10 EE : 95
BF98 C9 3A 43 BE C6 3B 12 13 : 2A
BFA0 18 BD 3E 20 18 F8 21 43 : A7
BFA8 BE 3E 1F BE CA 1C BF 34 : B2
BFB0 C3 1C BF 21 43 BE 3E 06 : 04
BFB8 BE CA 1C BF 35 C3 1C BF : 36
BFC0 78 FE 05 CA 1C BF 3E 20 : 7E
BFC8 1B 12 04 C3 1C BF F3 21 : E3
BFD0 F8 D0 11 10 F1 01 03 40 : 1E
BFD8 E5 D5 C5 79 08 C5 06 08 : D3
BFE0 1A 08 D3 E5 08 77 D3 E6 : 12
BFE8 13 23 10 F4 C1 10 EE C1 : BA
BFF0 D1 E1 0D 20 E3 FB C9 00 : 86
BFF8 00 00 00 00 00 00 41 00 : 41
--------------------------------
SUM: BC C6 C7 7E DD 31 3E E8 4EBD

C000 3E 01 06 03 D3 E5 3C 18 : 54
C008 07 10 F9 D3 E6 C3 E0 E8 : 54
C010 F5 C5 AF 21 00 D0 77 11 : E2
C018 01 D0 01 FF 1F ED B0 C1 : 4E
C020 F1 18 E6 0E FC AF ED 79 : 0E
C028 3E CF ED 79 3E 3F ED 79 : 56
C030 01 00 00 00 00 00 01 00 : 02
C038 00 00 00 00 FF 00 00 00 : FF
C040 00 00 FF 00 00 00 00 00 : FF
C048 00 FF FF FF FF FF 44 11 : 50
C050 44 11 02 00 04 00 01 0D : 69
C058 0B FF FF FF FF FF A0 05 : AB
C060 50 0A 01 01 04 01 01 01 : 63
C068 15 FF FF FF FF FF 11 11 : 32
C070 44 44 01 03 04 02 01 0D : A0
C078 06 FF FF FF FF FF 33 44 : 78
--------------------------------
SUM: 69 E8 81 7D 19 52 49 4A CA85

C080 11 CC 02 02 04 02 02 01 : EA
C088 06 FF FF 3F FF FF 41 28 : AA
C090 28 41 04 01 01 01 03 19 : 8C
C098 06 FF FF FF FF FF 44 11 : 56
C0A0 44 11 01 03 04 03 01 0D : 6E
C0A8 15 83 EF FB FB FF 44 D1 : 91
C0B0 11 45 04 03 02 02 02 19 : 7C
C0B8 06 FF FF FF FF FF 14 41 : 56
C0C0 41 14 02 03 04 03 02 0D : 70
C0C8 0B BB AB EF AB EF DD DD : B4
C0D0 DD DD 04 01 03 01 03 01 : C7
C0D8 0B 83 EF 3B EF 83 41 14 : 7F
C0E0 14 49 03 01 02 04 03 13 : 7D
C0E8 15 8F FF FB BB EF 45 11 : 9E
C0F0 41 49 04 03 04 03 03 0D : A8
C0F8 0B FF FF FF FF FF 66 99 : 05
--------------------------------
SUM: 5E 32 9C 6D 64 6F B9 54 ABFD

C100 66 99 03 03 04 03 03 0D : 1C
C108 06 FF BF FB EF FF 51 11 : 0F
C110 04 11 04 03 03 03 01 0D : 30
C118 0B 01 AB FF AB 01 D7 14 : 4D
C120 14 14 02 02 04 02 02 0D : 41
C128 06 8B FF AB FF A3 55 05 : 37
C130 50 55 02 02 04 02 02 13 : C4
C138 0B 01 FF 29 FD 01 45 55 : CC
C140 55 51 02 02 02 02 04 13 : C5
C148 10 00 00 00 00 00 F3 0E : 11
C150 20 79 DF 1D CD AC C1 EB : BA
C158 79 3D CD AC C1 06 08 AF : AD
C160 D3 E5 1A D3 E6 C5 47 87 : 1E
C168 B0 C1 C5 01 E5 03 ED 41 : 4D
C170 77 D3 E6 10 F9 23 13 C1 : 30
C178 10 E5 0C 79 FE 60 20 D1 : C9
--------------------------------
SUM: F8 04 F2 00 F7 AD F1 CE 3946

C180 21 F8 D2 11 00 D0 01 03 : D0
C188 A0 E5 C5 79 08 C5 06 08 : 9E
C190 1A 08 D3 E5 08 77 D3 E6 : 12
C198 13 23 10 F4 C1 10 EE C1 : BA
C1A0 E1 0D 20 E5 FB 3E 03 D3 : 02
C1A8 F0 C3 CE C4 21 00 D0 B7 : ED
C1B0 C8 D5 11 08 00 19 3D 20 : 2C
C1B8 FC D1 C9 DF 17 00 CD 1A : 73
```

▶ウルティマⅣを絶対に買うつもりだ。私と同じX1turboを持っている友人はウィザードリィで1年半も楽しんでいる。私はウルティマで4年は楽しむつもりだ。

日下　桂二（21）愛知県

```
C1C0 C2 1A 13 FE 12 28 3B FE : 60
C1C8 11 28 41 FE 13 28 45 FE : F6
C1D0 14 28 44 3D CD EE 00 CB : 43
C1D8 DC 3E 08 CD EE 00 CB 9C : 44
C1E0 23 E5 C5 01 00 D4 B7 ED : 46
C1E8 42 C1 E1 30 03 21 00 D4 : 0C
C1F0 E5 C5 01 E7 D7 B7 ED 42 : 4F
C1F8 C1 E1 38 03 21 E7 D7 10 : CC
---------------------------------
SUM: 51 72 C1 14 DF 44 6B EC B080

C200 C0 C9 C5 01 28 00 B7 ED : 1B
C208 42 C1 18 D5 C5 01 28 00 : DE
C210 09 C1 18 CD 23 18 CA 2B : DF
C218 18 C7 2A 54 00 DF 1E C5 : 1F
C220 01 00 04 09 C1 C9 21 00 : B9
C228 00 22 54 00 0E 19 CD 1A : 84
C230 C2 11 08 1F 06 1B 7A CD : 62
C238 EE 00 CB DC 7B CD EE 00 : CB
C240 CB 9C 23 10 F1 0D C8 21 : 81
C248 55 00 34 18 E1 CD 1D C2 : 2E
C250 C5 CD 65 C2 3C 23 CD 65 : 4A
C258 C2 C6 0F 01 27 00 09 CD : 95
C260 65 C2 3C 23 C1 CD EE 00 : 02
C268 F5 3E 08 CB DC CD EE 00 : 9D
C270 CB 9C F1 C9 CD 1B 01 04 : 0E
C278 04 09 0E 13 C9 CD 26 C2 : AC
---------------------------------
SUM: A4 19 58 B0 C8 41 DB 9F 56DF

C280 3E 1B 32 5C 00 3E 70 32 : C7
C288 5D 00 3E 16 DF 03 3E 27 : F8
C290 32 5C 00 3E 10 32 5D 00 : 6B
C298 21 01 02 22 54 00 11 01 : AC
C2A0 C3 DF 05 21 01 16 22 54 : 55
C2A8 00 DF 05 21 01 15 22 54 : 91
C2B0 00 11 2E C3 DF 05 21 01 : 08
C2B8 03 22 54 00 DF 05 3E 01 : 9C
C2C0 32 5D 00 21 03 0C 06 04 : C9
C2C8 22 54 00 11 20 C3 DF 05 : 4E
C2D0 2C E5 C5 3E C5 CD 4D C2 : B5
C2D8 C1 E1 2C 2C 2C 2C 2C 10 : 8E
C2E0 E7 21 01 17 3E A5 06 05 : 0E
C2E8 E5 C5 F5 CD 4D C2 F1 C1 : 2D
C2F0 E1 3C 3C 2C 2C 2C 2C 2C : 35
C2F8 2C 10 ED 3E 70 32 5D 00 : 66
---------------------------------
SUM: CE 12 0E C1 3E 35 9D D1 88AD

C300 C9 C1 D5 13 13 13 13 C1 : 6C
C308 D5 13 13 13 13 C1 D5 13 : CA
C310 13 13 13 C1 D5 13 13 13 : 08
C318 13 C1 D5 13 13 13 13 00 : F5
C320 20 20 20 20 11 14 14 14 : CD
C328 14 20 20 20 20 00 CA D4 : 32
C330 13 13 13 13 CA D4 13 13 : 10
C338 13 13 CA D4 13 13 13 13 : 10
C340 CA D4 13 13 13 13 CA D4 : 88
C348 13 13 13 13 00 CA D4 11 : FB
C350 14 14 CA D4 11 14 14 CA : C9
C358 D4 11 14 14 00 DF 13 13 : 12
C360 13 13 DE 11 14 14 14 14 : 65
C368 14 14 DE 13 13 13 13 DF : 31
C370 00 F2 F2 F2 F2 11 14 14 : 01
C378 14 14 E5 E5 E5 E5 00 3A : F6
---------------------------------
SUM: 1E 47 84 2A 3E E2 12 F8 9C24

C380 0F C0 DD 21 49 C0 B7 C8 : 55
C388 47 11 10 00 DD 19 10 FC : 6A
C390 C9 CD 7D C2 CD 7F C3 3E : 22
C398 10 32 5D 00 21 01 04 06 : CB
C3A0 05 C5 DD 7E 00 DD 23 06 : 2B
C3A8 07 22 54 00 E5 CB 7F 28 : D4
C3B0 12 F5 11 52 C3 3A 55 00 : BC
C3B8 CD 74 C2 28 03 11 4D C3 : 4F
C3C0 DF 05 F1 E1 F5 7C CD 74 : 68
C3C8 C2 0E 02 28 02 0E 03 81 : 8E
C3D0 67 F1 07 10 D4 26 04 7D : EA
C3D8 C6 06 6F C1 10 C3 21 02 : F2
C3E0 04 06 04 DD 7E 00 DD 23 : 69
C3E8 C5 06 04 2E 02 F5 07 07 : 02
C3F0 E6 03 28 2F F5 E5 22 54 : 90
C3F8 00 21 5D 00 36 10 11 5D : 32
---------------------------------
SUM: 97 5A C1 EF 45 A9 DE 48 19B5

C400 C3 DF 05 E1 F1 2C 22 54 : 1B
C408 00 2D FE 02 28 15 11 71 : EC
C410 C3 E5 21 5D 00 36 10 FE : 6A
C418 03 28 02 36 50 11 71 C3 : F8
C420 DF 05 E1 F1 07 07 2C 2C : 1C
C428 2C 2C 2C 2C 10 BF C1 24 : 64
C430 24 24 24 24 10 AD 3E 70 : FB
C438 32 5D 00 21 26 C0 01 01 : 98
C440 05 71 23 36 00 23 DD 7E : 4D
C448 00 77 DD 23 23 87 87 C6 : 6E
C450 1F 77 23 23 23 79 C6 06 : 44
C458 4F 10 E6 DD 6E 00 DD 66 : D3
C460 01 22 44 C0 21 0D 13 22 : 8A
C468 10 C0 21 00 00 22 12 C0 : E5
C470 3E 1C 32 46 C0 21 D0 07 : 8A
C478 22 2C CC 06 11 AF 21 15 : 16
---------------------------------
SUM: CE 64 C3 3D 5C DD FD F5 5B1E

C480 C0 77 23 10 FC C3 EE C8 : DF
C488 06 02 DF 23 3E 00 11 90 : E9
C490 E1 DF 21 3E 01 11 B8 E3 : CC
C498 DF 21 3E 02 11 D8 E7 DF : EF
C4A0 21 3E 04 11 F8 EB DF 21 : 57
C4A8 06 01 DF 23 C9 11 E0 E0 : A3
C4B0 18 12 11 10 E1 18 12 11 : 67
C4B8 50 E1 18 0D 11 58 E1 18 : B8
C4C0 03 11 68 E1 3E 05 DF 21 : A0
C4C8 C9 3E 06 DF 21 C9 21 00 : F7
C4D0 DF 11 90 E1 CD EF C4 21 : 02
C4D8 40 DF 11 B8 E3 CD EF C4 : 4B
C4E0 21 C0 DF 11 D8 E7 CD EF : 4C
C4E8 C4 21 40 E0 11 F8 EB 06 : FF
C4F0 09 E5 7E 23 FE FF 28 04 : B8
C4F8 12 13 18 F6 E1 10 F2 3E : 54
---------------------------------
SUM: 00 C3 31 27 D6 90 D5 81 1CE7

C500 FF 12 C9 F5 DF 1E E5 DD : 8E
C508 E1 F1 FE 00 28 0E FE 01 : 05
C510 28 18 FE 02 28 22 FE 03 : 8B
C518 28 2C AF C9 F3 D3 E3 DD : 52
C520 46 50 DD 4E 51 D3 E1 FB : C1
C528 18 28 F3 D3 E3 DD 46 D8 : E4
C530 DD 4E D9 D3 E1 FB 18 1A : E5
C538 F3 D3 E3 DD 46 02 DD 4E : F9
C540 2A D3 E1 FB 18 0C F3 D3 : C3
C548 E3 DD 46 FF DD 4E 27 D3 : 2A
C550 E1 FB 78 B7 C8 79 B7 C8 : CB
C558 3E 01 C9 DD 21 15 C0 2A : 05
C560 10 C0 CD 1F C7 CD 8C C6 : A2
C568 CD ED C6 CD E0 C5 CD 7D : 3C
C570 CA CD 5B CB CD BB CA CD : DC
C578 8C CB CD 06 CC CD BE CB : 4C
---------------------------------
SUM: BD D1 23 DC 9B D0 52 6C 1B20

C580 CD 2E CC 11 F8 CB 3A 4D : 22
C588 C1 B7 20 09 3A 25 C0 B7 : 77
C590 28 C9 06 05 C9 06 01 C9 : 95
C598 3A 12 C0 FE 00 28 10 FE : 40
C5A0 01 28 10 FE 02 28 10 FE : 6F
C5A8 03 28 10 3E 9F 18 0E 3E : 7C
C5B0 67 18 0A 3E 5F 18 06 3E : 82
C5B8 6B 18 02 3E 63 47 21 13 : A1
C5C0 C0 7E B7 28 0D FE 0A 30 : 62
C5C8 04 CB 47 28 04 78 C6 20 : A0
C5D0 47 35 78 FE 9F D0 21 14 : 96
C5D8 C0 34 CB 46 C8 C6 02 C9 : 5E
C5E0 3A 12 C0 FE 05 20 2D 2A : 86
C5E8 10 C0 CD A9 C7 B7 28 09 : F5
C5F0 CD B7 C4 3E 04 32 12 C0 : 8E
C5F8 C9 3A 11 C0 FE 0A 28 0E : 12
---------------------------------
SUM: 71 B5 81 0E A4 DC D2 86 833F

C600 FE 15 28 0A 3E 05 32 12 : CC
C608 C0 01 00 01 18 66 3E 01 : 7F
C610 32 25 C0 C9 2A 10 C0 CD : A7
C618 A9 C7 B7 28 E7 CD AA F5 : A2
C620 01 00 00 FE 12 28 1A FE : 51
C628 11 28 23 FE 13 28 2C FE : BF
C630 14 28 2E 3E 04 32 12 C0 : B0
C638 CD 98 C5 2A 10 C0 C3 4D : 34
C640 C2 16 01 3A 11 C0 FE 04 : E6
C648 28 1B 06 FF 18 17 16 00 : 8D
C650 3A 11 C0 FE 15 28 0E 06 : 5A
C658 01 18 0A 0E 01 16 02 18 : 62
C660 04 0E FF 16 03 7A 32 12 : E8
C668 C0 C5 2A 10 C0 CD 03 C5 : 14
C670 C1 B7 28 C4 C5 2A 10 C0 : 23
C678 3E 00 CD 4D C2 C1 2A 10 : 15
---------------------------------
SUM: 74 CE A4 DC 29 D1 88 A7 3F83

C680 C0 7C 80 67 7D 81 6F 22 : B2
C688 10 C0 18 AC DD 21 15 C0 : 67
C690 06 04 DD 7E 02 B7 28 4A : 90
C698 DD 6E 00 DD 66 01 DF 1E : 8C
C6A0 CD E6 00 FE 5B 28 37 FE : 69
C6A8 6C 28 33 DD 7E 03 11 00 : 36
C6B0 00 B7 28 03 11 30 7C 7A : 19
C6B8 CD EE 00 3E 50 CB DC CD : BD
C6C0 EE 00 CB 9C 7B 11 28 00 : 09
C6C8 19 CD EE 00 3E 50 CB DC : 09
C6D0 CD EE 00 DD 7E 00 DD 86 : 79
C6D8 02 DD 77 00 18 04 DD 36 : 85
C6E0 02 00 DD 23 DD 23 DD 23 : 02
C6E8 DD 23 10 A6 C9 3A 13 C0 : 8C
C6F0 FE 02 D0 3A 46 C0 FE 28 : 36
C6F8 C8 21 00 E0 3E F1 CD EE : B3
---------------------------------
SUM: 34 3F BD E6 75 F3 93 20 2486

C700 00 23 CD E6 00 CB 77 C0 : D8
C708 21 46 C0 7E 34 34 6F 26 : A2
C710 16 DF 1E AF CD EE 00 3E : BB
C718 20 32 13 C0 C3 C1 C4 3A : A7
C720 13 C0 B7 C0 E5 21 00 E0 : 30
C728 3E F8 CD EE 00 23 CD E6 : C7
C730 00 E1 CB 47 C0 08 AF 08 : 72
C738 DD 7E 02 DD B6 06 C0 E5 : 9B
C740 DF 1E EB E1 EB CD E6 00 : 67
C748 FE 6C 20 28 2B CD E6 00 : 90
C750 47 CB DC CD E6 00 CB 9C : 08
C758 23 FE 10 28 17 DD 73 00 : C0
C760 DD 72 01 DD 36 02 FF DD : 41
C768 35 00 78 EE 7C DD 77 03 : 6E
C770 08 3E 01 08 23 CD E6 00 : 25
C778 FE 5B 20 27 23 CD E6 00 : 76
---------------------------------
SUM: E4 EF A0 9D 2A F0 32 8D A0DE

C780 47 CB DC CD E6 00 FE 10 : AF
C788 28 19 DD 73 04 DD 72 05 : E9
C790 DD 36 06 01 DD 34 04 DD : 0C
C798 34 04 78 EE 7C DD 77 07 : 75
C7A0 C3 AD C4 08 B7 C8 C3 AD : 2B
C7A8 C4 DF 1E CD E6 00 47 23 : DE
C7B0 CD E6 00 B0 C9 DD 7E 02 : 89
C7B8 06 00 3D 87 87 C6 DF 08 : FE
C7C0 DD 7E 03 3D FE FF 20 02 : BA
C7C8 E6 1F DD 77 03 CB 4F 28 : 9E
C7D0 02 06 02 08 80 C9 DD 7E : B6
C7D8 04 07 E6 03 DD E5 E5 C5 : 60
C7E0 CD 03 C5 C1 E1 DD E1 C9 : DE
C7E8 DD 7E 04 ED 44 18 EA DD : 6F
C7F0 6E 00 DD 66 01 7D CD 1B : 17
C7F8 01 05 01 07 0D 13 19 20 : 67
---------------------------------
SUM: BC C0 C5 15 C1 56 34 21 84BB

C800 67 7C CD 74 C2 20 20 CD : F3
C808 D6 C7 FE 01 28 5A DD 7E : 79
C810 05 B7 20 09 CD E8 C7 FE : 5F
C818 01 28 45 18 0A AF CD DC : E8
C820 C7 FE 01 28 02 18 ED 24 : 19
C828 24 CD 1D C2 CD E6 00 FE : 81
C830 A5 28 50 FE A7 28 4C FE : 34
C838 A9 28 48 FE AB CA 9A C8 : EE
C840 FE AD CA 9F C8 DD 36 05 : F4
C848 00 DD 6E 00 DD 66 01 E5 : 74
C850 3E 01 CD 4D C2 E1 24 DD : FD
C858 74 01 CD B5 C7 C3 4D C2 : 90
C860 DD 7E 04 ED 44 DD 77 04 : E8
C868 DD 7E 04 DD 77 05 E5 3E : DB
C870 01 CD 4D C2 E1 7D DD 86 : 9E
C878 04 6F DD 77 00 CD B5 C7 : 10
---------------------------------
SUM: EB 01 EA 20 AC 14 FA 25 BA30

C880 C3 4D C2 01 03 00 08 DD : BB
C888 7E 02 FE 04 20 14 08 CD : 8B
C890 BB C8 CD EE C8 01 03 00 : 0A
C898 18 08 01 05 00 18 03 01 : 42
C8A0 01 00 2A 47 C0 09 22 47 : A4
C8A8 C0 DD 6E 00 DD 66 01 3E : 8D
C8B0 01 CD 4D C2 DD 36 03 1F : 12
C8B8 C3 D6 F5 32 ED C8 3A 49 : F8
C8C0 C1 B7 21 49 C1 28 0A 06 : DB
C8C8 00 4F 09 3A ED C8 BE 20 : 25
C8D0 15 23 3A ED C8 77 21 49 : 08
C8D8 C1 7E 3C E6 03 77 DD E5 : 9D
C8E0 CD BC C4 DD E1 C9 36 00 : 0A
C8E8 21 49 C1 35 C9 00 06 04 : 33
C8F0 11 4A C1 21 04 0C AF 32 : 2E
C8F8 5D 00 1A B7 20 07 3E 01 : 94
---------------------------------
SUM: 8C 95 68 73 99 54 65 23 880C

C900 32 5D 00 3E C5 22 54 00 : 08
C908 C5 D5 E5 CD 4D C2 11 23 : 8F
C910 C9 DF 05 E1 D1 C1 7D C6 : 63
C918 06 6F 13 10 D9 3E 70 32 : 51
C920 5D 00 C9 20 20 11 14 14 : 9F
```

▶僕は4月号からOh!MZを読み出した高3の者です。ここ2，3年ロードランナー（LOADとRUNしかしない人間）だったので，プログラムを打つのがつらい……。

足立　三寿（17）鳥取県

```
C928 20 20 00 DD 6E 00 DD 66 : CE
C930 01 DD 7E 03 FE 50 D2 B1 : 30
C938 C9 FE 40 30 28 FE 20 D2 : 4F
C940 5A C8 7D CD 1B 01 05 01 : 8E
C948 07 0D 13 19 28 07 CD A9 : E5
C950 C7 B7 CA C6 C9 DD CB 03 : 82
C958 46 CA EF C7 DD 6E 00 DD : EE
C960 66 01 C3 5A C8 DD 7E 02 : A9
C968 3D 87 C6 C8 32 AE C9 3C : 37
C970 32 AF C9 DD 6E 00 DD 66 : 38
C978 01 24 22 54 00 06 02 11 : B4
-------------------------------------
SUM: 51 2C 41 F2 C1 26 F8 57 2FE1

C980 AE C9 CD BE C1 DD 35 03 : D8
C988 DD 7E 03 FE 3F C0 11 AC : 18
C990 C9 06 02 CD BE C1 3A B0 : 07
C998 C9 DD 77 00 C6 06 FE 1B : 02
C9A0 38 02 3E 01 32 B0 C9 DD : 01
C9A8 36 01 00 C9 20 20 00 00 : 40
C9B0 01 7C FE 0A 28 1E FE 15 : DE
C9B8 28 1A CD A9 C7 B7 CA 49 : 49
C9C0 C8 DD 36 03 1F C9 DD 36 : D9
C9C8 03 FF DD E5 CD B2 C4 DD : E4
C9D0 E1 C3 49 C8 DD E5 CD B7 : FB
C9D8 C4 DD E1 DD 36 03 4F DD : C4
C9E0 7E 02 FE 01 28 0D FE 02 : B4
C9E8 28 0E FE 03 28 0F 01 28 : 97
C9F0 00 18 0D 01 0A 00 18 08 : 50
C9F8 01 14 00 18 03 01 1E 00 : 4F
-------------------------------------
SUM: CB 7B 98 B0 21 89 01 8E 019D

CA00 2A 47 C0 09 22 47 C0 21 : 84
CA08 39 CB 34 DD 6E 00 DD 66 : C6
CA10 01 3E 01 C3 4D C2 F5 C5 : CC
CA18 D5 ED 5B 3B CA 01 83 03 : A9
CA20 CD 2A CA 22 3B CA D1 C1 : 7A
CA28 F1 C9 21 00 00 3E 10 29 : 52
CA30 CB 23 CB 12 38 01 09 3D : 4A
CA38 20 F5 C9 02 00 CD 16 CA : 8D
CA40 7D FE 40 D2 2B C9 DD 6E : CC
CA48 00 DD 66 01 DD E5 DD 21 : 04
CA50 1D C0 CD 35 C7 DD E1 C3 : 27
CA58 2B C9 DD 7E 00 CD 1B 01 : 38
CA60 05 01 07 0D 13 19 C2 2B : 33
CA68 C9 CD 16 CA 7D FE 40 D2 : 03
CA70 2B C9 E6 01 87 C6 FF DD : 04
CA78 77 04 C3 2B C9 DD 21 26 : 56
-------------------------------------
SUM: 17 47 E5 A3 C9 F2 ED 93 6DAD

CA80 C0 06 05 C5 DD 7E 02 B7 : A4
CA88 28 19 FE 01 28 08 FE 02 : 70
CA90 28 09 FE 03 28 0A CD 2B : 5C
CA98 C9 18 08 CD 5A CA 18 03 : F5
CAA0 CD 3D CA 21 00 0B 2B 7C : A7
CAA8 B5 20 FB DD 23 DD 23 DD : AD
CAB0 23 DD 23 DD 23 DD 23 C1 : E4
CAB8 10 C9 C9 21 3A CB 7E B7 : FD
CAC0 C8 35 20 08 2A 44 C0 3E : 91
CAC8 01 C3 4D C2 2A 44 C0 3A : 3B
CAD0 3B CB E5 CD 4D C2 E1 ED : 95
CAD8 4B 10 C0 B7 ED 42 C0 AF : 70
CAE0 32 3A CB 3A 3B CB FE C1 : 36
CAE8 28 1D FE C3 28 42 3A 49 : F3
CAF0 C1 B7 C8 21 49 C1 4F 06 : C0
CAF8 00 09 3C 32 49 C1 7E 23 : 22
-------------------------------------
SUM: F8 2D 99 30 8A 05 FA FF 1784

CB00 77 CD BC C4 C3 EE C8 3E : 7B
CB08 1C 32 46 C0 21 1C 16 22 : C9
CB10 54 00 3E 40 32 5D 00 11 : 72
CB18 24 CB DF 05 3E 70 32 5D : 10
CB20 00 C3 C1 C4 F3 20 F3 20 : 6E
CB28 F3 20 F3 20 F3 20 F3 00 : 2C
CB30 21 3C CB 34 CD C1 C4 18 : C6
CB38 04 00 00 00 00 21 1C 0B : 4C
CB40 01 9F 04 3A 3C CB 3D 20 : 42
CB48 02 0E 01 E5 C5 F5 79 CD : F6
CB50 4D C2 F1 C1 E1 2C 2C 2C : 26
CB58 10 EC C9 3A 39 CB FE 14 : 15
CB60 D8 AF 32 39 CB CD 16 CA : 6A
CB68 7D 84 E6 03 B7 28 0A FE : D1
CB70 01 28 0A FE 02 28 0A 18 : 7D
CB78 EC 3E C1 18 06 3E C3 18 : 22
-------------------------------------
SUM: C5 DD 40 4D AC 0B A3 36 801C

CB80 02 3E C5 32 3B CB 3E 60 : DB
CB88 32 3A CB C9 3A 13 C0 B7 : C4
CB90 C0 2A 10 C0 CD 1D C2 CD : 33
CB98 E6 00 FE DF 30 1A 23 CD : FD
CBA0 E6 00 FE DF 30 12 01 28 : 2E
CBA8 00 09 CD E6 00 FE DF 30 : C9
CBB0 07 2B CD E6 00 FE DF D8 : 9A
CBB8 3E 01 32 25 C0 C9 2A 47 : 90
CBC0 C0 ED 5B 04 CC E5 B7 ED : 61
CBC8 52 E1 38 03 22 04 CC 11 : 71
CBD0 F8 CB 06 01 DF 16 2A 04 : ED
CBD8 CC 11 FE CB 06 01 DF 16 : A2
CBE0 21 21 05 22 54 00 11 FE : CC
CBE8 CB CD 45 CC 21 21 09 22 : 16
CBF0 54 00 11 F8 CB C3 45 CC : FC
CBF8 30 30 30 30 30 30 30 30 : 80
-------------------------------------
SUM: 4B 9F 8A 53 A5 00 E7 5C 7555

CC00 30 30 30 30 04 0B 2A 2C : 25
CC08 CC 2B 22 2C CC 11 F8 CB : E5
CC10 06 01 DF 16 21 21 14 22 : 74
CC18 54 00 11 F8 CB CD 45 CC : 06
CC20 2A 2C CC 7D B4 C0 3E 01 : 52
CC28 32 25 C0 C9 00 00 DF 0E : CD
CC30 C0 06 02 DF 23 DF 25 F5 : C3
CC38 AF DF 0D FE 20 20 F9 F1 : C3
CC40 DF 26 C3 88 C4 D5 06 05 : F4
CC48 1A FE 30 20 06 3E 20 12 : DE
CC50 13 10 F5 D1 06 05 C3 BE : 75
CC58 C1 45 52 52 4F 52 20 21 : 8C
CC60 CD 06 C0 CD 7F C3 21 01 : C4
CC68 00 06 05 E5 C5 DD 7E 09 : 19
CC70 87 87 28 02 C6 DB CD 4D : F3
CC78 C2 C1 E1 7D C6 06 6F DD : F9
-------------------------------------
SUM: 04 5F E5 89 A2 B4 9A 04 0575

CC80 23 10 E8 CD 7F C3 DD 6E : 75
CC88 0E DD 66 0F 3E C3 CD 4D : 7B
CC90 C2 21 01 04 22 54 00 CD : 2B
CC98 7F C3 18 41 21 00 20 2B : 07
CCA0 7D B4 20 FB AF DF 0D FE : E5
CCA8 12 28 45 FE 11 28 52 FE : 06
CCB0 14 28 5F FE 13 28 6D FE : 3F
CCB8 44 CA AC CD FE 43 CA D3 : 65
CCC0 CD FE 45 CA F6 CD FE 42 : DD
CCC8 CA 3C CE FE 53 CA 5D CE : 1A
CCD0 FE 46 CA B9 CE FE 0D CA : 6A
CCD8 6A CF FE 21 C8 21 FD CF : 0D
CCE0 34 3E 9F CB 5E 28 01 AF : 12
CCE8 2A 54 00 CD 4D C2 18 AC : 1E
CCF0 3A 55 00 FE 04 28 A5 CD : 2B
CCF8 36 CD D6 05 32 55 00 18 : 7D
-------------------------------------
SUM: 26 A2 27 22 91 69 83 69 F31C

CD00 DC 3A 55 00 FE 13 28 94 : 38
CD08 CD 36 CD C6 05 32 55 00 : 22
CD10 18 CB 3A 54 00 FE 01 CA : 3A
CD18 9C CC CD 36 CD D6 06 32 : 46
CD20 54 00 18 B9 3A 54 00 FE : B1
CD28 19 CA 9C CC CD 36 CD C6 : E1
CD30 06 32 54 00 18 A7 F5 2A : 6A
CD38 54 00 AF 32 FD CF CD 4D : 1B
CD40 C2 F1 C9 2A 54 00 DF 1E : F7
CD48 CD E6 00 B7 C8 23 CD E6 : 08
CD50 00 B7 C8 3E 01 C9 CA D4 : 25
CD58 11 14 14 CA D4 11 14 14 : 10
CD60 CA D4 00 20 20 11 14 14 : 17
CD68 20 20 11 14 14 20 20 00 : B9
CD70 13 F2 F2 F2 F2 13 11 14 : 13
CD78 14 14 14 14 14 13 E5 E5 : 41
-------------------------------------
SUM: D5 9F 9C 2A 17 6D C7 C4 21F8

CD80 E5 E5 13 00 DF 20 20 20 : 1C
CD88 20 DE 11 14 14 14 14 14 : 73
CD90 14 DE 20 20 20 20 DF 00 : 51
CD98 20 20 20 20 20 20 11 14 : E5
CDA0 14 14 14 14 14 20 20 20 : C4
CDA8 20 20 20 00 CD 43 CD 11 : 4E
CDB0 5B CD FE 00 28 03 11 68 : CA
CDB8 CD 3E 10 32 5D 00 2A 54 : 28
CDC0 00 E5 22 54 00 DF 05 E1 : 20
CDC8 22 54 00 3E 70 32 5D 00 : B3
CDD0 C3 9C CC 2A 54 00 7C FE : 23
CDD8 13 CA 9C CC E5 24 24 22 : 94
CDE0 54 00 CD 43 CD 11 56 CD : 65
CDE8 FE 00 28 03 11 63 CD 3E : A8
CDF0 10 32 5D 00 18 CF 2A 54 : 04
CDF8 00 7C FE 04 28 16 E5 25 : C6
-------------------------------------
SUM: EF 4D 80 6C 60 68 80 BA DBED

CE00 25 25 22 54 00 CD 43 CD : 9D
CE08 11 56 CD FE 00 28 E0 11 : 4B
CE10 63 CD 18 DB E5 25 25 25 : 77
CE18 25 E5 DF 1E 01 00 04 09 : 15
CE20 CD E6 00 B7 20 04 3E DF : AB
CE28 18 07 C6 04 FE EF 20 01 : F7
CE30 AF E1 CD 4D C2 E1 22 54 : C3
CE38 00 C3 9C CC DD 7E 0E B7 : 4B
CE40 28 08 6F DD 66 0F AF CD : 6D
CE48 4D C2 2A 54 00 24 24 DD : B2
CE50 75 0E DD 74 0F 3E C3 CD : B1
CE58 4D C2 C3 9C CC 3A 54 00 : C8
CE60 FE 01 CA 9C CC 2A 54 00 : AF
CE68 DF 1E CD E6 00 FE 6C 20 : 3A
CE70 19 2B CB DC CD E6 00 FE : 9C
CE78 50 28 16 CB 9C CD E6 00 : A8
-------------------------------------
SUM: CF CA C6 89 19 F2 6A 8C 9466

CE80 B7 28 15 11 98 CD 3E 10 : B8
CE88 18 13 11 84 CD 3E 10 18 : F3
CE90 0C 11 70 CD 3E 10 18 05 : C5
CE98 11 70 CD 3E 50 32 5D 00 : 6B
CEA0 2A 54 00 E5 7D D6 05 6F : 2A
CEA8 22 54 00 DF 05 E1 22 54 : B1
CEB0 00 3E 70 32 5D 00 C3 9C : 9C
CEB8 CC 3A 54 00 FE 19 CA 9C : D7
CEC0 CC 2A 54 00 1E 23 CD : 37
CEC8 E6 00 FE 5B 20 19 23 CB : 66
CED0 DC CD E6 00 FE 50 28 16 : 1B
CED8 CB 9C CD E6 00 B7 28 15 : 0E
CEE0 11 98 CD 3E 10 18 13 11 : 00
CEE8 84 00 00 00 00 01 00 CF : 54
CEF0 00 00 00 01 00 00 00 00 : 01
CEF8 00 00 32 5D 00 2A 15 E9 : B7
-------------------------------------
SUM: F2 07 2B 73 DD 9E 35 B4 01E4

CF00 E5 2C 22 54 00 DF 05 E1 : 4C
CF08 22 54 00 3E 70 32 5D 00 : B3
CF10 C3 9C CC 06 08 16 00 C5 : 14
CF18 D5 CD 43 CD D1 B2 07 57 : 93
CF20 3A 55 00 CD 74 C2 28 01 : BB
CF28 3C C6 02 32 55 00 C1 10 : 5C
CF30 E6 7A 0F C9 01 00 04 CB : 08
CF38 01 CB 01 2A 54 00 DF 1E : 48
CF40 CD E6 00 FE 5B 20 18 23 : 67
CF48 CD E6 00 B7 28 0F CB DC : 48
CF50 CD E6 00 FE 10 28 04 CB : B8
CF58 C1 18 04 CB C1 CB C9 3A : 37
CF60 54 00 C6 06 32 54 00 10 : B6
CF68 CE C9 2A 54 00 AF E5 CD : 76
CF70 4D C2 E1 D9 21 01 04 22 : 11
CF78 54 00 06 05 C5 CD 13 CF : D3
-------------------------------------
SUM: E7 9E 1E 0D D3 8E E1 C9 40B6

CF80 DD 77 00 DD 23 C1 3A 54 : A3
CF88 00 C6 06 6F 26 04 22 54 : DB
CF90 00 10 E9 3E 04 47 32 55 : 09
CF98 00 3E 02 32 54 00 C5 CD : 58
CFA0 34 CF DD 71 00 C1 DD 23 : 12
CFA8 3A 55 00 C6 05 32 55 00 : E1
CFB0 10 E7 AF 32 55 00 21 01 : 4F
CFB8 D4 01 00 05 CD E6 00 B7 : 44
CFC0 28 0C D6 DB CB 2F CB 2F : D9
CFC8 FE 04 20 02 0E 01 DD 77 : 87
CFD0 00 DD 23 23 23 23 23 23 : AF
CFD8 23 10 E1 79 B7 20 17 11 : 8C
CFE0 59 CC 21 1E 17 22 54 00 : F1
CFE8 06 07 CD BE C1 DF 20 D9 : 31
CFF0 22 54 00 C3 97 CC DD 7E : F7
CFF8 00 B7 C0 18 E2 00 00 00 : 71
-------------------------------------
SUM: F9 72 25 5A CC 25 D9 D6 8D03

D000 03 0F 1F 1F 0A 15 0A 1D : 96
D008 C0 F0 F8 FF A8 50 A8 58 : 9F
D010 03 0F 1F 1F 0A 15 0A 1D : 96
D018 C0 F0 F8 FF A8 50 A8 58 : 9F
D020 03 0F 1F FF 1D 17 17 1F : 9A
D028 C0 F0 F8 F8 50 A8 D0 E8 : 50
D030 03 0F 1F FF 1D 17 17 1F : 9A
D038 C0 F0 F8 F8 50 A8 D0 E8 : 50
D040 03 0F 1F FF 1F 1D 1F 1F : A8
D048 C0 F0 F8 F8 F8 B8 B8 F8 : 00
D050 03 0F 1F FF 1F 1D 1D 1F : A8
D058 C0 F0 F8 F8 F8 B8 B8 F8 : 00
D060 03 0F 1F 1F 0A 15 0B 17 : 91
D068 C0 F0 F8 FF B8 E8 E8 F8 : 27
D070 03 0F 1F 1F 0A 15 0B 17 : 91
D078 C0 F0 F8 FF B8 E8 E8 F8 : 27
-------------------------------------
SUM: 18 F8 B8 54 F0 EC C2 44 948C

D080 3F 7F EF CF 0F 0E 00 00 : 99
D088 FC FE F6 FC F0 00 00 00 : DC
```

▶これから約半年の間，試験に向けて勉強するのでジャマしないでほしいのですが。
池田　忠広（17）埼玉県

```
D090 3F 7F 6F 3F 0F 00 00 00 : 7B
D098 FC FE F7 F3 F0 70 00 00 : 44
D0A0 3F 7F 0F 3F 3F 00 00 00 : 4B
D0A8 FC FE F7 F3 F0 F0 00 00 : C4
D0B0 1F 1F 1F 0F 0F 07 00 00 : 82
D0B8 F8 F8 F8 F8 F0 E0 00 00 : B0
D0C0 3F 7F 6F 33 01 00 00 00 : 61
D0C8 FC FE F7 F3 F0 70 00 00 : 44
D0D0 3F 7F EF CF 0F 0E 00 00 : 99
D0D8 FC FE F6 CC 80 00 00 00 : 3C
D0E0 3F 7F EF CF 0F 0F 00 00 : 9A
D0E8 FC FE F0 FC FC 00 00 00 : E2
D0F0 1F 1F 1F 1F 0F 07 00 00 : 92
D0F8 F8 F8 F8 F0 F0 E0 00 00 : A8
-----------------------------------
SUM: 90 1C A9 D1 B6 C9 00 00 5EB9

D100 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
D108 C0 30 08 0F 08 08 08 08 : 27
D110 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
D118 C0 30 08 0F 08 08 08 08 : 27
D120 03 0C 10 F0 10 14 14 10 : 57
D128 C0 30 08 08 08 08 08 08 : 20
D130 03 0C 10 F0 10 14 14 10 : 57
D138 C0 30 08 08 08 08 08 08 : 20
D140 03 0C 10 F0 10 12 12 10 : 53
D148 C0 30 08 08 08 48 48 08 : A0
D150 03 0C 10 F0 10 12 12 10 : 53
D158 C0 30 08 08 08 48 48 08 : A0
D160 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
D168 C0 30 08 0F 08 28 28 08 : 67
D170 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
D178 C0 30 08 0F 08 28 28 08 : 67
-----------------------------------
SUM: 18 E0 C0 5C C0 8C 8C C0 30DD

D180 20 58 A8 C8 09 0A 0C 1E : 25
D188 0C 02 02 04 C8 30 00 00 : 0C
D190 30 40 40 20 13 0C 00 00 : EF
D198 04 1A 15 13 90 50 30 78 : CE
D1A0 10 D0 B0 80 FF 00 00 00 : 0F
D1A8 04 1A 15 13 10 D0 30 70 : C6
D1B0 10 10 10 08 08 06 01 03 : 4A
D1B8 08 08 08 08 10 60 80 80 : 90
D1C0 30 40 40 20 13 0C 00 00 : EF
D1C8 04 1A 15 13 90 50 30 78 : CE
D1D0 20 58 A8 C8 09 0A 0C 1E : 25
D1D8 0C 02 02 04 C8 30 00 00 : 0C
D1E0 20 58 A8 C8 08 0B 0C 0E : 15
D1E8 08 0B 0D 01 FF 00 00 00 : 20
D1F0 10 10 10 10 08 06 01 01 : 50
D1F8 08 08 08 10 10 60 80 C0 : D8
-----------------------------------
SUM: 2C E5 A8 8A 2E D3 B6 EE 4D09

D200 03 0F 1F FF 1F 1D 1D 1F : A8
D208 C0 F0 F8 F8 F8 B8 B8 F8 : 00
D210 03 0F 1F FF 1F DD DD DF : E8
D218 C0 F0 F8 F8 F8 BB BB FB : 09
D220 03 0F 1F FF 00 06 08 00 : 3E
D228 C0 F0 F8 F8 00 60 10 00 : 10
D230 FF FF FF E0 E0 E0 FF FF : 9B
D238 FF FF FF 07 07 0F DF 3F : 38
D240 FF FF FF FF 00 71 4A 72 : 29
D248 FF FF FF FF 00 9C 52 52 : 3C
D250 FF 80 80 81 83 86 80 88 : 91
D258 FF 01 7D CD 19 31 21 01 : B6
D260 FF 80 BE B0 BC 86 86 BC : 71
D268 FF 01 79 CD CD CD CD 79 : 26
D270 FF 80 B9 BB BB BB BB B9 : DD
D278 FF 01 F9 9D 9D 9D 9D F9 : 66
-----------------------------------
SUM: 3F 7C 27 ED 92 31 4B 63 DC7B

D280 3F 7F 6F 6F 0F 0E 00 00 : B9
D288 FC FE F6 F6 F0 70 00 00 : 46
D290 FF 7F 0F 0F 0F 0E 00 00 : B9
D298 FF FE F0 F0 F0 70 00 00 : 3D
D2A0 1F 06 06 06 06 06 1F 00 : 5C
D2A8 F0 C0 C0 C0 C0 C0 F0 00 : A0
D2B0 FE FC FC FC FC FF FF FF : EB
D2B8 3F 3F 3F 3F 3F FF FF FF : 38
D2C0 4B 4A 72 00 FF FF FF FF : 03
D2C8 DC 52 52 00 FF FF FF FF : 7C
D2D0 80 90 90 80 80 80 80 FF : 9F
D2D8 41 01 81 81 01 01 01 FF : 46
D2E0 80 BE B6 BE B0 B0 80 FF : 91
D2E8 01 F1 61 61 6D 6D 01 FF : 8E
D2F0 80 BE B6 BE B0 B0 80 FF : 91
D2F8 01 F1 61 61 6D 6D 01 FF : 8E
-----------------------------------
SUM: 6F 86 68 A4 B8 79 8E F6 F1D6

D300 03 0C 10 F0 10 12 12 20 : 63
D308 C0 30 08 08 08 48 48 04 : 9C
D310 00 00 00 00 00 0E 1F 1F : 4C
D318 00 00 00 00 00 E0 F0 F0 : C0
D320 3C 3F 3F 3E 3F 3F 3B 3C : ED
D328 00 00 C0 30 7C 7F 7C F0 : 57
D330 00 00 00 00 F6 DB DB DB : 87
D338 00 00 00 00 7B 03 06 0C : 90
D340 00 13 32 32 12 12 12 3B : E8
D348 00 DE 52 52 52 52 52 DE : 56
D350 00 7B 0A 0A 7A 42 42 7B : 08
D358 00 DE 52 52 52 52 52 DE : 56
D360 00 7B 0A 0A 7A 0A 0A 7B : 98
D368 00 DE 52 52 52 52 52 DE : 56
D370 00 4B 4A 4A 4A 7A 0A 0B : B8
D378 00 DE 52 52 52 52 52 DE : 56
-----------------------------------
SUM: FF 47 EF 3E DC 04 B1 FA 155F

D380 40 90 A8 E8 09 0A 0C 1E : 9D
D388 02 09 15 17 90 50 30 78 : BF
D390 1F 0F 07 03 01 00 00 00 : 39
D398 F0 E0 C0 80 00 00 00 00 : 10
D3A0 3F 3F 3C 30 30 30 78 FC : BE
D3A8 C0 00 00 00 00 00 00 00 : C0
D3B0 DB DB DB DB 00 00 00 00 : 6C
D3B8 18 30 60 6F 00 00 00 00 : 17
D3C0 10 38 7C FE 38 38 38 00 : 6A
D3C8 38 38 38 FE 7C 38 10 00 : 6A
D3D0 10 18 FC FE FC 18 10 00 : 46
D3D8 10 30 7E FE 7E 30 10 00 : 7A
D3E0 C6 CC D8 F0 D8 CC C6 00 : C4
D3E8 38 6C C6 FE C6 C6 C6 00 : BA
D3F0 FE 06 0C 38 60 C0 FE 00 : 66
D3F8 C6 C6 C6 C6 C6 C6 7C 00 : 20
-----------------------------------
SUM: 6D 8E 99 E0 BC 5A 22 92 99AB

D400 02 15 2B 55 22 41 88 55 : D7
D408 A0 D0 A8 54 82 11 AA 55 : FE
D410 00 00 00 00 02 15 22 41 : 7A
D418 00 00 00 00 A0 D4 82 10 : 06
D420 01 01 01 00 00 00 00 00 : 03
D428 80 80 98 0C 00 06 06 06 : B6
D430 00 00 00 00 01 01 01 00 : 03
D438 00 00 00 00 80 80 8C 00 : 8C
D440 00 00 09 00 2C 0D 8C 00 : CE
D448 38 FE FF FE 38 30 32 00 : CD
D450 00 00 00 00 00 00 11 00 : 11
D458 00 00 00 00 00 38 FE 7C : B2
D460 07 1F 3F 7F 7F FF FF FF : 60
D468 E0 F8 FC FE FE FF FF FF : CD
D470 07 1F 3F 7F 7F FF FF FF : 60
D478 E0 F8 FC FE FE FF FF FF : CD
-----------------------------------
SUM: 29 92 EA AD 25 33 32 79 03B6

D480 00 55 2A 05 7A 7E 3E 1C : D6
D488 02 54 AA 54 A0 60 F0 F8 : 3C
D490 88 55 00 55 2A 15 06 1F : 96
D498 AA 55 02 54 A0 5E 7E 7C : 4D
D4A0 00 00 00 00 00 0C 0C 1E : 36
D4A8 00 00 30 78 78 78 30 00 : C8
D4B0 00 00 00 0C 1E 1E 1E 0C : 72
D4B8 06 06 0C 00 00 00 30 78 : C0
D4C0 20 04 18 3C 3C 3C 18 00 : 08
D4C8 A2 00 80 30 30 30 78 78 : A2
D4D0 2C 0C 00 11 0C 0D 1E 1E : 9E
D4D8 BA 00 98 3C 3C 3C 18 00 : 1E
D4E0 FF 7F 7F 3F 0F 06 0F 1F : 7F
D4E8 FF CF B6 78 78 78 30 80 : 9C
D4F0 FF F3 6D 1E 1E 1E 0C 01 : C6
D4F8 FF FE FE FC F0 60 F0 F8 : 2F
-----------------------------------
SUM: DE A8 E2 10 C3 A4 3D 7F 7AA6

D500 00 00 00 00 1F 1F 1F 1F : 7C
D508 00 00 00 00 F8 F8 F8 F8 : E0
D510 00 00 00 00 1F 1F 1F 1F : 7C
D518 00 00 00 00 F8 F8 F8 F8 : E0
D520 00 00 00 00 1F 17 17 1F : 6C
D528 00 00 00 00 F8 F8 F8 F8 : E0
D530 00 00 00 00 1F 17 17 1F : 6C
D538 00 00 00 00 F8 F8 F8 F8 : E0
D540 00 00 00 00 1F 1D 1D 1F : 78
D548 00 00 00 00 F8 B8 B8 F8 : 60
D550 00 00 00 00 1F 1D 1D 1F : 78
D558 00 00 00 00 F8 B8 B8 F8 : 60
D560 00 00 00 00 1F 1F 1F 1F : 7C
D568 00 00 00 00 F8 E8 E8 F8 : C0
D570 00 00 00 00 1F 1F 1F 1F : 7C
D578 00 00 00 00 F8 E8 E8 F8 : C0
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 B8 04 04 B8 410F

D580 00 00 00 0F 0F 0E 0C 1E : 56
D588 00 00 00 F0 F8 30 00 00 : 18
D590 00 00 00 0F 1F 0C 00 00 : 3A
D598 00 00 00 F0 F0 70 30 78 : F8
D5A0 00 00 C0 FF FF 00 00 00 : BE
D5A8 00 00 00 F0 F0 F0 30 70 : 70
D5B0 00 00 00 0F 0F 07 01 03 : 29
D5B8 00 00 00 98 10 E0 80 80 : 88
D5C0 00 00 00 0F 1F 0C 00 00 : 3A
D5C8 00 00 00 F0 F0 70 30 78 : F8
D5D0 00 00 00 0F 0F 0E 0C 1E : 56
D5D8 00 00 00 F0 F8 30 00 00 : 18
D5E0 00 00 00 0F 0F 0F 0C 0E : 47
D5E8 00 00 03 FF FF 00 00 00 : 01
D5F0 00 00 00 19 08 07 01 01 : 2A
D5F8 00 00 00 F0 F0 E0 80 C0 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 C3 A9 40 41 B6 EE D26F

D600 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
D608 C0 30 08 0F 08 08 08 08 : 27
D610 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
D618 C0 30 08 0F 08 08 08 08 : 27
D620 03 0C 10 F0 10 14 14 10 : 57
D628 C0 30 08 08 08 08 08 08 : 20
D630 03 0C 10 F0 10 14 14 10 : 57
D638 C0 30 08 08 08 08 08 08 : 20
D640 03 0C 10 F0 10 12 12 10 : 53
D648 C0 30 08 08 08 48 48 08 : A0
D650 03 0C 10 F0 10 12 12 10 : 53
D658 C0 30 08 08 08 48 48 08 : A0
D660 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
D668 C0 30 08 0F 08 28 28 08 : 67
D670 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
D678 C0 30 08 0F 08 28 28 08 : 67
-----------------------------------
SUM: 18 E0 C0 5C C0 8C 8C C0 30DD

D680 20 58 A8 C8 09 0A 0C 1E : 25
D688 0C 02 02 04 C8 30 00 00 : 0C
D690 30 40 40 20 13 0C 00 00 : EF
D698 04 1A 15 13 90 50 30 78 : CE
D6A0 10 D0 B0 80 FF 00 00 00 : 0F
D6A8 04 1A 15 13 10 D0 30 70 : C6
D6B0 10 10 10 08 08 06 01 03 : 4A
D6B8 08 08 08 08 10 60 80 80 : 90
D6C0 30 40 40 20 13 0C 00 00 : EF
D6C8 04 1A 15 13 90 50 30 78 : CE
D6D0 20 58 A8 C8 09 0A 0C 1E : 25
D6D8 0C 02 02 04 C8 30 00 00 : 0C
D6E0 20 58 A8 C8 08 0B 0C 0E : 15
D6E8 08 0B 0D 01 FF 00 00 00 : 20
D6F0 10 10 10 10 08 06 01 01 : 50
D6F8 08 08 08 10 10 60 80 C0 : D8
-----------------------------------
SUM: 2C E5 A8 8A 2E D3 B6 EE 4D09

D700 00 00 00 00 1F 1D 1D 1F : 78
D708 00 00 00 00 F8 B8 B8 F8 : 60
D710 00 00 00 00 1F 1D 1D 1F : 78
D718 00 00 00 00 F8 B8 B8 F8 : 60
D720 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D728 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D730 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
D738 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
D740 FF FF FF FF 00 71 4A 72 : 29
D748 FF FF FF FF 00 9C 52 52 : 3C
D750 00 00 00 00 00 00 0E 1F : 2D
D758 00 00 00 00 00 00 00 70 : 70
D760 FF 80 BE B0 BC 86 86 BC : 71
D768 FF 01 79 CD CD CD CD 79 : 26
D770 FF 80 B9 BB BB BB BB B9 : DD
D778 FF 01 F9 9D 9D 9D 9D F9 : 66
-----------------------------------
SUM: F8 FE E5 D1 0D 60 FD 66 ABF5

D780 00 00 00 0F 0F 0E 0C 1E : 56
D788 00 00 00 F0 F0 70 30 78 : F8
D790 00 00 00 0F 0F 0E 0C 1E : 56
D798 00 00 00 F0 F0 70 30 78 : F8
D7A0 1F 06 06 06 06 06 1F 00 : 5C
D7A8 F0 C0 C0 C0 C0 C0 F0 00 : A0
D7B0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
D7B8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
D7C0 4B 4A 72 00 FF FF FF FF : 03
D7C8 DC 52 52 00 FF FF FF FF : 7C
D7D0 3E 3D 3D 1D 0E 00 00 00 : E3
D7D8 F8 FC FC FC F8 70 00 00 : 54
D7E0 80 BE B6 BE B0 B0 80 FF : 91
D7E8 01 F1 61 61 6D 6D 01 FF : 8E
D7F0 80 BE B6 BE B0 B0 80 FF : 91
D7F8 01 F1 61 61 6D 6D 01 FF : 8E
-----------------------------------
SUM: 6C F7 EF 19 00 68 85 24 3AA7
```

▶JRがJ&Pと区別がつきにくいと思っているのは，僕のほかにどれくらいいるのでしょうか？
坂田　泰弘（14）滋賀県

```
D800 03 0C 10 F0 10 12 12 20 : 63
D808 C0 30 08 08 08 48 48 04 : 9C
D810 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D818 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D820 3C 3F 3F 3E 3F 3F 3B 3C : ED
D828 00 00 C0 30 7C 7F 7C F0 : 57
D830 00 00 00 00 F6 DB DB DB : 87
D838 00 00 00 00 7B 03 06 0C : 90
D840 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D848 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D850 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D858 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D860 00 7B 0A 0A 7A 0A 0A 7B : 98
D868 00 DE 52 52 52 52 52 DE : 56
D870 00 4B 4A 4A 4A 7A 0A 0B : B8
D878 00 DE 52 52 52 52 52 DE : 56
-----------------------------------------
SUM: FF FD 0F 5E AC 1E AA 79 5003

D880 40 90 A8 E8 09 0A 0C 1E : 9D
D888 02 09 15 17 90 50 30 78 : BF
D890 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D898 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D8A0 3F 3F 3C 30 30 30 78 FC : BE
D8A8 C0 00 00 00 00 00 00 00 : C0
D8B0 DB DB DB DB 00 00 00 00 : 6C
D8B8 18 30 60 6F 00 00 00 00 : 17
D8C0 10 38 7C FE 38 38 38 00 : 6A
D8C8 38 38 38 FE 7C 38 10 00 : 6A
D8D0 10 18 FC FE FC 18 10 00 : 46
D8D8 10 30 7E FE 7E 30 10 00 : 7A
D8E0 84 88 90 E0 90 88 84 00 : 18
D8E8 30 48 84 FC 84 84 84 00 : 84
D8F0 FC 04 08 30 40 80 FC 00 : F4
D8F8 84 84 84 84 84 84 78 00 : 90
-----------------------------------------
SUM: D0 F3 02 01 CF 52 98 92 3352

D900 07 1E 3E 7F 63 C9 DD FF : EA
D908 E0 78 7C FE C6 93 BB FF : E5
D910 00 00 00 00 07 3E 63 49 : F1
D918 00 00 00 00 E0 7C C6 92 : B4
D920 00 3C 7E E3 C9 DD FF FF : 41
D928 00 3C 7E FF FF 8F FF FF : 45
D930 00 00 00 00 00 3C 66 C3 : 65
D938 00 00 00 00 00 3C 7E FF : B9
D940 00 00 3E 73 ED ED ED F3 : 6B
D948 00 00 00 00 86 B7 B7 CF : C3
D950 00 00 00 00 00 1E 7F 73 : 10
D958 00 00 00 00 00 00 00 82 : 82
D960 07 1F 33 67 67 CF CF CF : 94
D968 E0 F8 FC FE FE FF FF FF : CD
D970 07 1F 33 67 67 CF CF FF : C4
D978 E0 F8 FC FE FE FF FF FF : CD
-----------------------------------------
SUM: B5 3C 52 9C 15 58 62 1C 9D88

D980 00 7F 7F 07 7B 46 22 1C : 04
D988 07 FE FE FC F0 60 F0 F8 : 37
D990 DD FF 00 FF 7F 3F 06 1F : BE
D998 BB FF 07 FE E0 DE 62 4C : 2B
D9A0 FD 7E 3F 1F 0E 00 00 00 : E7
D9A8 BF 7E CC 80 00 00 00 00 : 89
D9B0 DD DF FD F2 61 00 00 00 : 0C
D9B8 8F FF BF 7F FE 7C 00 00 : 46
D9C0 7F 3F 1F 3F 3D 3C 18 00 : AD
D9C8 FE FC F0 F0 B0 30 78 78 : AA
D9D0 ED ED F3 7F 3F 0D 1E 1E : D4
D9D8 C7 FF FE FE FC FC 98 00 : 52
D9E0 CF 7F 73 3F 0F 06 0F 1F : 43
D9E8 FF CF B6 48 48 48 30 80 : 0C
D9F0 CF D3 6D 12 12 12 0C 01 : 52
D9F8 FF FE FE FC F0 60 F0 F8 : 2F
-----------------------------------------
SUM: 94 9B DF 51 B8 74 FB AD 9D01

DA00 03 0F 1F 1F 00 00 00 00 : 50
DA08 C0 F0 F8 FF 00 00 00 00 : A7
DA10 03 0F 1F 1F 00 00 00 00 : 50
DA18 C0 F0 F8 FF 00 00 00 00 : A7
DA20 03 0F 1F FF 00 08 08 00 : 40
DA28 C0 F0 F8 F8 00 00 00 00 : A0
DA30 03 0F 1F FF 00 08 08 00 : 40
DA38 C0 F0 F8 F8 00 00 00 00 : A0
DA40 03 0F 1F FF 00 02 02 00 : 34
DA48 C0 F0 F8 F8 00 40 40 00 : 20
DA50 03 0F 1F FF 00 02 02 00 : 34
DA58 C0 F0 F8 F8 00 40 40 00 : 20
DA60 03 0F 1F 1F 00 00 00 00 : 50
DA68 C0 F0 F8 FF 00 10 10 00 : C7
DA70 03 0F 1F 1F 00 00 00 00 : 50
DA78 C0 F0 F8 FF 00 10 10 00 : C7
-----------------------------------------
SUM: 18 F8 B8 54 00 B4 B4 00 02D5

DA80 00 00 00 0F 0F 0E 0C 1E : 56
DA88 00 00 00 F0 F8 30 00 00 : 18
DA90 00 00 00 0F 1F 0C 00 00 : 3A
DA98 00 00 00 F0 F0 70 30 78 : F8
DAA0 00 00 C0 FF FF 00 00 00 : BE
DAA8 00 00 00 F0 F0 F0 30 70 : 70
DAB0 00 00 00 0F 0F 07 01 03 : 29
DAB8 00 00 00 98 10 E0 80 80 : 88
DAC0 00 00 00 0F 1F 0C 00 00 : 3A
DAC8 00 00 00 F0 F0 70 30 78 : F8
DAD0 00 00 00 0F 0F 0E 0C 1E : 56
DAD8 00 00 00 F0 F8 30 00 00 : 18
DAE0 00 00 00 0F 0F 0F 0C 0E : 47
DAE8 00 00 03 FF FF 00 00 00 : 01
DAF0 00 00 00 19 08 07 01 01 : 2A
DAF8 00 00 00 F0 F0 E0 80 C0 : 00
-----------------------------------------
SUM: 00 00 C3 A9 40 41 B6 EE D26F

DB00 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
DB08 C0 30 08 0F 08 08 08 08 : 27
DB10 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
DB18 C0 30 08 0F 08 08 08 08 : 27
DB20 03 0C 10 F0 10 14 14 10 : 57
DB28 C0 30 08 08 08 08 08 08 : 20
DB30 03 0C 10 F0 10 14 14 10 : 57
DB38 C0 30 08 08 08 08 08 08 : 20
DB40 03 0C 10 F0 10 12 12 10 : 53
DB48 C0 30 08 08 08 48 48 08 : A0
DB50 03 0C 10 F0 10 12 12 10 : 53
DB58 C0 30 08 08 08 48 48 08 : A0
DB60 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
DB68 C0 30 08 0F 08 28 28 08 : 67
DB70 03 0C 10 10 10 10 10 10 : 6F
DB78 C0 30 08 0F 08 28 28 08 : 67
-----------------------------------------
SUM: 18 E0 C0 5C C0 8C 8C C0 30DD

DB80 20 58 A8 C8 09 0A 0C 1E : 25
DB88 0C 02 02 04 C8 30 00 00 : 0C
DB90 30 40 40 20 13 0C 00 00 : EF
DB98 04 1A 15 13 90 50 30 78 : CE
DBA0 10 D0 B0 80 FF 00 00 00 : 0F
DBA8 04 1A 15 13 10 D0 30 70 : C6
DBB0 10 10 10 08 08 06 01 03 : 4A
DBB8 08 08 08 08 10 60 80 80 : 90
DBC0 30 40 40 20 13 0C 00 00 : EF
DBC8 04 1A 15 13 90 50 30 78 : CE
DBD0 20 58 A8 C8 09 0A 0C 1E : 25
DBD8 0C 02 02 04 C8 30 00 00 : 0C
DBE0 20 58 A8 C8 08 0B 0C 0E : 15
DBE8 08 0B 0D 01 FF 00 00 00 : 20
DBF0 10 10 10 10 08 06 01 01 : 50
DBF8 08 08 08 10 10 60 80 C0 : D8
-----------------------------------------
SUM: 2C E5 A8 8A 2E D3 B6 EE 4D09

DC00 03 0F 1F FF 00 02 02 00 : 34
DC08 C0 F0 F8 F8 00 40 40 00 : 20
DC10 03 0F 1F FF 00 02 02 00 : 34
DC18 C0 F0 F8 F8 00 40 40 00 : 20
DC20 03 0F 1F FF 1F 1F 1F 1F : AC
DC28 C0 F0 F8 F8 F8 F8 F8 F8 : 80
DC30 FF FF FF E0 E0 E0 FF FF : 9B
DC38 FF FF FF 07 07 0F DF 3F : 38
DC40 FF FF FF FF 00 71 4A 72 : 29
DC48 FF FF FF FF 00 9C 52 52 : 3C
DC50 FF FF FF FE FC F9 F1 E8 : C9
DC58 FF FF 83 33 E7 CF DF 8F : D8
DC60 00 7F 41 4F 43 79 79 43 : 87
DC68 00 FE 86 32 32 32 32 86 : D2
DC70 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DC78 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
-----------------------------------------
SUM: 41 72 88 7A 54 08 8E 57 861F

DC80 00 00 00 0F 0F 0E 0C 1E : 56
DC88 00 00 00 F0 F0 70 30 78 : F8
DC90 00 00 00 0F 0F 0E 0C 1E : 56
DC98 00 00 00 F0 F0 70 30 78 : F8
DCA0 1F 06 06 06 06 06 1F 00 : 5C
DCA8 F0 C0 C0 C0 C0 C0 F0 00 : A0
DCB0 FE FC FC FC FC FF FF FF : EB
DCB8 3F 3F 3F 3F 3F FF FF FF : 38
DCC0 4B 4A 72 00 FF FF FF FF : 03
DCC8 DC 52 52 00 FF FF FF FF : 7C
DCD0 C1 D2 D2 E2 F1 FF FF FF : 35
DCD8 47 03 83 83 07 8F FF FF : E4
DCE0 7F 41 49 41 4F 4F 7F 00 : 67
DCE8 FE 0E 9E 9E 92 92 FE 00 : 6A
DCF0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DCF8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
-----------------------------------------
SUM: F6 BF FF 41 D4 2B FC 24 725D

DD00 03 0C 10 F0 10 12 12 20 : 63
DD08 C0 30 08 08 08 48 48 04 : 9C
DD10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD20 30 30 30 31 30 30 34 33 : 88
DD28 00 00 00 C0 80 80 80 00 : 40
DD30 00 00 00 00 F6 DB DB DB : 87
DD38 00 00 00 00 7B 03 06 0C : 90
DD40 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD50 00 7B 0A 0A 7A 42 42 7B : 08
DD58 00 DE 52 52 52 52 52 DE : 56
DD60 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD70 00 4B 4A 4A 4A 7A 0A 0B : B8
DD78 00 DE 52 52 52 52 52 DE : 56
-----------------------------------------
SUM: F3 EE 40 E1 A1 48 DF 80 8D88

DD80 40 90 A8 E8 09 0A 0C 1E : 9D
DD88 02 09 15 17 90 50 30 78 : BF
DD90 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DD98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDA0 30 30 30 30 30 30 78 FC : 94
DDA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DDB0 DB DB DB DB 00 00 00 00 : 6C
DDB8 18 30 60 6F 00 00 00 00 : 17
DDC0 10 38 7C FE 38 38 38 00 : 6A
DDC8 38 38 38 FE 7C 38 10 00 : 6A
DDD0 10 18 FC FE FC 18 10 00 : 46
DDD8 10 30 7E FE 7E 30 10 00 : 7A
DDE0 84 88 90 E0 90 88 84 00 : 18
DDE8 30 48 84 FC 84 84 84 00 : 84
DDF0 FC 04 08 30 40 80 FC 00 : F4
DDF8 84 84 84 84 84 84 78 00 : 90
-----------------------------------------
SUM: 01 E4 F6 01 CF 52 98 92 AAD5

DE00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE10 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE18 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE28 00 00 18 0C 00 06 06 06 : 36
DE30 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE38 00 00 00 00 00 00 0C 00 : 0C
DE40 00 00 2A 5D BE 5F BE 5D : BF
DE48 00 00 FE 00 C2 7D FA 75 : AC
DE50 00 00 00 00 00 0A 51 2C : 87
DE58 00 00 00 00 00 00 00 82 : 82
DE60 00 00 0C 18 18 30 30 30 : CC
DE68 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DE78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------------
SUM: 00 00 4C 81 98 1C 4B B6 DE6C

DE80 FF 00 00 00 02 00 00 00 : 01
DE88 F8 00 00 00 00 60 00 00 : 58
DE90 00 00 FF 00 00 00 06 00 : 05
DE98 00 00 F8 00 00 40 00 00 : 38
DEA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEB8 06 06 0C 00 00 00 00 00 : 18
DEC0 2A 15 02 01 00 00 00 00 : 42
DEC8 AA 54 B0 40 80 00 00 00 : 6E
DED0 BE 5F AE 55 22 01 00 00 : 43
DED8 83 55 A2 40 80 40 80 00 : FA
DEE0 30 00 0C 00 00 00 00 00 : 3C
DEE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
DEF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------------
SUM: 42 23 11 D6 24 E1 86 00 2FAD

DF00 8E 65 90 A0 09 11 15 11 : 63
DF08 0C 11 15 11 0C 11 15 11 : 86
DF10 0C 11 15 11 0C 11 15 0E : 83
DF18 15 13 0A 0E 13 0C 13 0C : 7E
DF20 10 11 15 11 0C 11 15 11 : 8A
DF28 0C 11 15 11 0C 11 15 11 : 86
DF30 0C 0E 11 13 16 13 16 13 : 90
DF38 0E 0C 10 67 11 FF FF FF : 9F
DF40 8C 63 90 A0 03 00 21 00 : 43
DF48 21 00 21 00 21 00 21 00 : 84
DF50 21 00 21 00 21 00 21 00 : 84
DF58 21 00 21 00 21 00 21 00 : 84
DF60 21 00 21 00 21 00 21 00 : 84
DF68 21 00 21 00 21 00 22 00 : 85
DF70 22 00 22 00 22 00 1C 00 : 82
```

▶やったあ！　初めてX68000に触ったぞー。それ以来，僕は手を洗っていない……。

小西　明（15）石川県

```
DF78 1C 00 1C 00 1C 00 21 00 : 75
-----------------------------------
SUM: 60 39 82 0C 59 73 95 70 8AEC

DF80 21 00 21 00 21 00 21 00 : 84
DF88 21 00 21 00 21 00 21 00 : 84
DF90 21 00 21 00 21 00 21 00 : 84
DF98 21 00 21 00 21 00 1A 00 : 7D
DFA0 1A 00 22 00 22 00 22 00 : 80
DFA8 22 00 22 00 22 00 1C 00 : 82
DFB0 1C 00 21 21 21 FF FF FF : 7C
DFB8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
DFC0 8E 63 90 A0 03 00 18 00 : 3C
DFC8 18 00 18 00 18 00 18 00 : 60
DFD0 18 00 18 00 18 00 18 00 : 60
DFD8 18 00 18 00 18 00 18 00 : 60
DFE0 18 00 18 00 18 00 18 00 : 60
DFE8 18 00 1A 00 1A 00 1A 00 : 66
DFF0 1A 00 1A 00 1A 00 1F 00 : 6D
DFF8 1F 00 1F 00 1F 00 18 00 : 75
-----------------------------------
SUM: 1A 62 2B C0 9E FE 82 FE C4C1

E000 18 00 18 00 18 00 18 00 : 60
E008 18 00 18 00 18 00 18 00 : 60
E010 18 00 18 00 18 00 18 00 : 60
E018 18 00 18 00 18 00 21 00 : 69
E020 21 00 1A 00 1A 00 1A 00 : 6F
E028 1A 00 1A 00 1A 00 1F 00 : 6D
E030 1F 00 18 18 18 FF FF FF : 64
E038 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
E040 8F 63 90 A0 05 35 35 35 : C6
E048 35 35 35 35 37 66 A0 07 : 18
E050 39 63 37 65 35 63 30 00 : 00
E058 A0 05 39 39 39 39 39 39 : FB
E060 39 3A 66 A0 07 3C 63 3A : 59
E068 65 39 63 35 00 65 3C 64 : 3B
E070 3C 61 3C 63 3E 3C 3A 39 : 29
E078 65 3A 64 3A 61 3A 65 3A : 77
-----------------------------------
SUM: 95 0D 49 FC FB 4C 1C 84 6393

E080 00 63 3A 3A 64 3A 61 3A : 10
E088 63 3C 3A 39 37 65 39 64 : 4B
E090 39 61 39 65 39 00 66 3C : 13
E098 63 3A 39 00 00 00 66 3C : 78
E0A0 63 3A 39 00 00 3C 39 61 : AC
E0A8 39 39 63 39 3C 39 61 39 : 1D
E0B0 39 63 39 3C 3E 3C 3A 39 : FE
E0B8 37 39 3A 00 37 61 37 37 : B0
E0C0 63 37 3A 37 61 37 37 63 : 3D
E0C8 37 3A 3C 3A 39 37 67 35 : F3
E0D0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
E0D8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
E0E0 6F 8D 60 98 24 8E 28 8D : 5B
E0E8 24 8C 28 8A 24 89 28 88 : BF
E0F0 24 87 28 86 24 85 28 84 : AE
E0F8 24 83 28 82 24 81 28 80 : 9E
-----------------------------------
SUM: 7E DB 41 E6 AD 3A AD CF 0E7D

E100 24 FF FF FF FF FF FF FF : 1D
E108 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E110 70 8D 60 98 A0 03 3B 3A : 0D
E118 39 38 37 36 35 34 33 32 : AC
E120 31 30 8C 2F 2E 2D 2C 2B : CE
E128 2A 29 28 27 26 25 24 8A : 9B
E130 23 22 21 20 1F 1E 1D 1C : FC
E138 1B 1A 19 18 88 17 16 15 : 30
E140 14 13 12 11 10 0F 0E 0D : 84
E148 0C 86 0B 0A 09 FF FF FF : AD
E150 6F 8F 65 90 A0 06 09 FF : A1
E158 6F 8D 61 90 A0 06 30 28 : EB
E160 29 2B 65 30 FF 00 00 00 : E8
E168 70 8F 60 90 24 28 8E 26 : EF
E170 29 8D 28 2B 8C 29 2D 8B : 76
E178 2B 2F 8C 2D 30 FF FF FF : 40
-----------------------------------
SUM: 51 84 E0 AE 07 27 F0 34 A568

E180 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E188 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
```

E190$_H$〜F10F$_H$の入力は心要なし

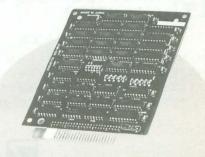
```
F110 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F118 38 38 38 38 38 00 38 00 : 50
F120 6C 6C 6C 00 00 00 00 00 : 44
F128 6C 6C FE 6C FE 6C 6C 00 : 18
F130 18 3E 78 3C 1E 7C 18 00 : BC
F138 00 E6 EC 18 30 6E CE 00 : 56
F140 70 D8 D8 70 DE CC 7E 00 : B8
F148 0C 18 30 00 00 00 00 00 : 54
F150 0C 18 30 30 30 18 0C 00 : D8
F158 60 30 18 18 18 30 60 00 : 68
F160 18 7E 3C 7E 3C 7E 18 00 : 22
F168 00 18 18 7E 18 18 00 00 : DE
F170 00 00 00 00 00 18 18 30 : 60
F178 00 00 00 FE 00 00 00 00 : FE
F180 00 00 00 00 00 38 38 00 : 70
F188 00 06 0C 18 30 60 C0 00 : 7A
-----------------------------------
SUM: 28 08 B6 C2 2E B0 9C 30 874F

F190 FE 82 82 E2 E2 E2 FE 00 : A6
F198 38 08 08 38 38 38 38 00 : 28
F1A0 FE 0E 0E FE E0 E0 FE 00 : D6
F1A8 FC 1C 1C FC 1C 1C FC 00 : 64
F1B0 84 84 E4 E4 FE 1C 1C 00 : 06
F1B8 FE E0 E0 FE 06 06 FE 00 : C6
F1C0 FE 80 80 FE E2 E2 FE 00 : BE
F1C8 FE 02 04 18 38 38 38 00 : C4
F1D0 7C 44 44 FE E2 E2 FE 00 : C4
F1D8 FE 82 82 FE 0E 0E FE 00 : 1A
F1E0 00 30 30 00 30 30 00 00 : C0
F1E8 00 30 30 00 30 30 20 40 : 20
F1F0 0E 18 30 60 30 18 0E 00 : 0C
F1F8 00 00 7E 00 7E 00 00 00 : FC
F200 70 18 0C 06 0C 18 70 00 : 2E
F208 FE 82 82 3E 38 00 38 00 : B0
-----------------------------------
SUM: A4 72 5E AC 76 D2 52 40 97D4

F210 1C 22 4A 56 4C 20 1E 00 : 68
F218 7C 44 44 FE E2 E2 E2 00 : A8
F220 FC 84 84 FE E2 E2 FE 00 : C4
F228 FE 82 80 E0 E0 E2 FE 00 : A0
F230 F8 84 82 E2 E2 E4 F8 00 : 9E
F238 FE 82 80 F8 E0 E2 FE 00 : B8
F240 FE 82 80 FC E0 E0 E0 00 : 9C
F248 FE 82 80 EE E2 E2 FE 00 : B0
F250 82 82 82 FE E2 E2 E2 00 : 2A
F258 20 20 20 38 38 38 38 00 : 40
F260 7E 08 08 38 38 38 F8 00 : 2E
F268 82 82 8E F8 EE E2 E2 00 : 3C
F270 80 80 80 E0 E0 E0 FE 00 : 1E
F278 FE 8A 8A EA EA EA EA 00 : BA
F280 FE 82 82 E2 E2 E2 E2 00 : 8A
F288 FE 8E 8E 8E 82 82 FE 00 : AA
-----------------------------------
SUM: A0 BC E6 96 E2 B0 8C 00 8A67

F290 FE 82 82 FE E0 E0 E0 00 : A0
F298 FE 8E 8E AE 92 8A FE 00 : E2
F2A0 FC 84 84 FE E2 E2 E2 00 : A8
F2A8 FE 82 80 FE 0E 8E FE 00 : 98
F2B0 FC 20 20 38 38 38 38 00 : 1C
F2B8 82 82 82 E2 E2 E2 FE 00 : 2A
F2C0 E2 E2 E2 E6 24 24 3C 00 : 10
F2C8 8A 8A 8A EA EA EA FE 00 : 5A
F2D0 82 82 EE 38 EE E2 E2 00 : DC
F2D8 82 82 82 FE 0E 0E FE 00 : 9E
F2E0 FE 02 0E F8 E0 E0 FE 00 : C4
F2E8 7C 60 60 60 60 60 7C 00 : D8
F2F0 00 C0 60 30 18 0C 06 00 : 7A
F2F8 7C 0C 0C 0C 0C 0C 7C 00 : 34
F300 00 18 3C 7E 18 18 18 00 : 1A
F308 00 00 30 60 FF 60 30 00 : 1F
-----------------------------------
SUM: DA 6E D8 3A 01 C2 52 00 6FA7

F310 3E 03 DF 45 2E 06 26 00 : BF
F318 22 54 00 11 0F B8 CD BB : D6
F320 C1 2E 02 26 05 22 54 00 : 92
F328 11 2C B8 CD BB C1 2E 06 : 72
F330 26 07 22 54 00 11 51 B8 : BD
F338 CD BB C1 2E 06 26 10 22 : D5
F340 54 00 11 83 B8 CD BB C1 : E9
F348 2E 07 26 12 22 54 00 11 : F4
F350 A0 B8 CD BB C1 2E 0A 26 : FF
F358 14 22 54 00 11 BB B8 CD : DB
F360 BB C1 2E 0A 26 16 22 54 : 66
F368 00 11 D1 B8 CD BB C1 2E : 11
F370 0A 26 18 22 54 00 11 E2 : B1
F378 B8 CD BB C1 06 03 21 07 : 32
F380 09 22 54 00 11 F7 B8 C5 : 04
F388 D5 11 6E B8 CD BB C1 D1 : 26
-----------------------------------
SUM: B6 4C 68 78 DA 68 E1 61 4992

F390 3E 0D 32 54 00 1A 6F 13 : 6D
F398 1A 67 13 D5 11 0C B9 06 : 45
F3A0 01 DF 16 11 0C B9 CD 45 : DE
F3A8 CC D1 3E 1C 32 54 00 D5 : 52
F3B0 06 05 CD BE C1 D1 13 13 : 4E
F3B8 13 13 13 C1 21 55 00 34 : A4
F3C0 34 2B 36 07 10 C1 21 C2 : 50
F3C8 D5 3E 31 CD EE 00 3C 21 : 5C
F3D0 12 D6 CD EE 00 3E FF DF : BF
F3D8 0D FE 20 28 33 FE 43 28 : EF
F3E0 2F FE 45 28 2B FE 53 28 : 3E
F3E8 27 21 12 B9 34 3E DF CB : 2F
F3F0 76 28 02 3E E1 06 04 21 : EA
F3F8 04 02 22 54 00 F5 C5 E5 : 1B
F400 CD 4D C2 E1 7D C6 0A 6F : 79
F408 C1 F1 C6 04 10 EC 18 C5 : 55
-----------------------------------
SUM: C4 00 D0 17 2F 3F C4 91 617D

F410 11 12 B9 12 06 01 C9 3E : FC
F418 03 DF 45 2E 0B 26 07 22 : AF
F420 54 00 11 2E B9 CD BB C1 : 95
F428 2E 0C 26 09 22 54 00 11 : F0
F430 41 B9 CD BB C1 2E 09 26 : A0
F438 0F 22 54 00 11 52 B9 CD : 6E
F440 BB C1 2E 10 26 0C 22 54 : 62
F448 00 11 27 B9 CD BB C1 AF : E9
F450 32 0F C0 3A 0F C0 3C 6F : B5
F458 26 00 11 0C B9 06 01 DF : E2
F460 16 2E 16 26 0C 22 54 00 : 02
F468 11 0F B9 CD BB C1 21 1C : 5F
F470 09 22 54 00 3E 01 DF 0D : AA
F478 FE 53 28 1B FE 13 28 06 : D3
F480 FE 14 28 0D 18 CD 3A 0F : 75
F488 C0 3C E6 0F 32 0F C0 18 : 0A
-----------------------------------
SUM: E5 BB D5 6B C6 28 E3 CC B280

F490 C2 3A 0F C0 3D 18 F3 3E : 51
F498 03 DF 45 2E 1C 26 00 22 : B9
F4A0 54 00 11 13 B9 CD BB C1 : 7A
F4A8 2E 1E 26 01 22 54 00 11 : FA
F4B0 1F B9 CD BB C1 2E 1C 26 : 91
F4B8 03 22 54 00 11 74 B9 CD : 84
F4C0 BB C1 2E 1E 26 05 22 54 : 69
F4C8 00 11 27 B9 CD BB C1 2E : 68
F4D0 24 26 05 22 54 00 11 0F : E5
F4D8 B9 CD BB C1 2E 1C 26 07 : 79
F4E0 22 54 00 11 81 B9 CD BB : 49
F4E8 C1 2E 1E 26 08 22 54 00 : B1
F4F0 11 93 B9 CD BB C1 2E 1C : F0
F4F8 26 0C 22 54 00 11 A6 B9 : 18
F500 CD BB C1 2E 1C 26 0E 22 : E9
F508 54 00 11 B3 B9 CD BB C1 : 1A
-----------------------------------
SUM: 3C B3 8C B0 94 7D 5B 30 ECFD

F510 2E 20 26 10 22 54 00 11 : 0B
F518 BE B9 CD BB C1 2E 1D 26 : 31
F520 12 22 54 00 11 C2 B9 CD : E1
F528 BB C1 2E 20 26 14 22 54 : 7A
F530 00 11 CC B9 CD BB C1 21 : 00
F538 21 11 22 54 00 11 D0 B9 : 42
F540 DF 05 2E 1D 26 17 22 54 : E2
F548 00 11 69 B9 CD BB C1 CD : 49
F550 60 CC 21 04 14 22 56 00 : DD
F558 21 00 1B 22 5B 00 3E 16 : 0D
F560 DF 03 21 00 18 22 56 00 : 93
F568 21 00 27 22 5B 00 CD 94 : 26
F570 C3 2E 1D 26 17 22 54 00 : C1
F578 11 DC B9 CD BB C1 3E 27 : 54
F580 32 54 00 3E 01 DF 0D FE : AF
F588 59 C8 FE 4E 28 B4 18 F3 : 54
-----------------------------------
SUM: 99 E9 52 95 B7 B0 DA 15 095D

F590 DF 2D 3E 01 32 00 10 21 : AE
F598 00 01 22 14 10 21 49 C0 : 71
F5A0 22 16 10 22 18 10 EB DF : 5C
F5A8 31 C9 E5 21 00 E0 3E F7 : 15
F5B0 CD EE 00 23 CD E6 00 E1 : 72
F5B8 FE DF 28 0E FE EF 28 0D : 35
F5C0 FE F7 28 0C FE FB 28 0B : 55
F5C8 AF C9 3E 12 C9 3E 11 C9 : A9
F5D0 3E 13 C9 3E 14 C9 CD 16 : 18
F5D8 CA 7D 84 E6 03 47 3A B0 : E5
F5E0 C9 C6 06 FE 1F 38 02 3E : 2A
F5E8 01 32 B0 C9 10 F0 DD 77 : 00
F5F0 00 DD 70 01 C9 20 00 00 : 37
F5F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 7C FF 56 93 FB 77 C9 F4 DED9
```

Oh!MZ 創刊5周年記念

愛読者特大プレゼント

第2弾

周辺ハードだよ〜ん

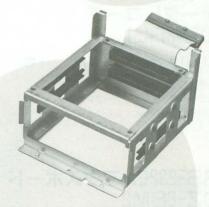
賢明なるOh! MZ読者の皆さんの予想どおり，今月は愛読者プレゼント第2弾,MZシリーズ,X1/X1 turboシリーズの周辺機器をシャープからどーんと提供してもらいました。ほかにLOGOやX68000のテレホンカードもあります。さあ，あなたの欲しいものはどれかな?

2 640KバイトRAMボード MZ-1R37

MZ-2500用　5名

3.5インチフロッピーディスクと同容量の外部RAMだ。BASICを拡張することでフロッピーディスクとまったく同様に扱える。MZ-2500ユーザー待望のボードを5名に。

1 熱転写カラー漢字プリンタ MZ-1P17

MZ/X1/X1turboシリーズ用　3名

24×24ドットの高品位印字が可能な熱転写プリンタだ。経済的なサーマル印字，カラリボンを使用すれば7色のカラー印字も可能。セントロニクスI/F対応でJIS第2水準漢字ROMも用意されている。

3 拡張ユニット MZ-1U09

MZ-2500用5名

周辺機器の充実はうれしいけど，と複雑な表情を見せる向きにはこの拡張ユニットが助っ人になる。RAMボードやハードディスクの増設など考えてみようか。

4 クイックディスク MZ-6F03(10枚セット)

MZシリーズ用　20名

品薄状態に頭を痛めているQDユーザーにチャンス到来。シャープ純正のブランクQDを10枚ずつ20名に。

5 熱転写カラー漢字プリンタ CZ-8PC1

X1/X1turboシリーズ用　2名

24×24ドットの漢字プリンタとしてはもちろん，カラーインクリボンを装着すれば７色のカラー印字も可能。カラーイメージボードなどと併用し画像プリンタとしても活用できるね。用紙のサイズははがきからＢ４縦のカットシートまで。オプションでJIS第２水準漢字ROM(CZ-8PC1-3)が用意されている。

6 ミニフロッピーディスクユニット CZ-503F

X1/X1turboシリーズ用　1名

５インチ２Ｄシングルドライブ，容量320Ｋバイトのフロッピーディスクユニット。コンパクトな設計ながら，増設用端子も持っているのでさらにユニットを増やすことも可能。フロッピーディスクインタフェイスボードも同梱されている。

7 ステレオタイプFM音源ボード CZ-8BS1

X1/X1turboシリーズ用　1名

８重和音で２チャンネル，スピーカーユニットもついている高品質サウンドジェネレータ。ヘッドホン出力，ラインアウト出力，スピーカー出力を装備している。オーディオなどとつなげば，キミのマシンは本格的なシンセサイザーに早変わり。ミュージックツールVIPも付属しているから，気軽に作曲や演奏を楽しめるよ。

8 データレコーダ CZ-8RL1

X1/X1turboシリーズ用　1名

パソコンの外部メモリとしてカセットテープにプログラムやデータを記録・保存するデータレコーダ。プログラムの頭出しはもちろん，あらゆる操作がコンピュータコントロールできる。

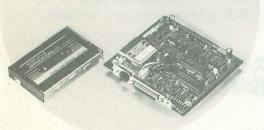
9 立体映像セット CZ-8BR1

X1/X1turbo用　1名

ビデオ機器と併用して立体映像を撮影・再生したり，パソコンで立体グラフィックをプログラムしたりできる本格派のためのツール。同梱の作画ソフト「立體歓」では，アイコン表示のメニューを選択しながら立体スコープを使って簡単に立体視用の画像を描くことができる。

10 RS-232C・マウスボード CZ-8BM2

X1シリーズ用　1名

通信機器はもちろんプリンタやマウスなどの周辺機器を接続して幅広く活用できるインタフェイスボード。

11 カラーイメージボードII CZ-8BV2

X1/X1turbo用　1名

バージョンアップしたカラーイメージボードIIは人気の高い周辺機器のひとつ。テレビやビデオなどからカラーの静止画像を取り込み，同梱ソフトを使って拡大/縮小，反転，回転，平行移動，修正加工，文字挿入などいろいろに処理できる。カラープリンタを使えば，ハガキに印字したりと用途も拡大。

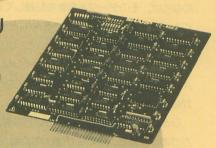
12 マウス CZ-8NM1

MZ/X1/X1turboシリーズ用　1名

座標入力装置なんていうよりやはりマウスといったほうがピンとくるね。色もグレーだし。マウスインタフェイスが内蔵されていない場合は，接続にRS-232Cマウスボードが必要。

13 320Kバイト外部メモリ CZ-8BE2

X1/X1turboシリーズ用　1名

拡張I/Oポートに装着する容量320Kバイトの外部メモリ。BASICでもマシン語でもフロッピーの感覚でアクセスでき，ファイル処理の高速化がはかれる。

14 漢字ROM CZ-8BK2

X1シリーズ用　1名

JIS第1水準漢字，ひらがな/カタカナ，英数字，記号など計3707文字を収録。字体構成は16×16ドット。

15 拡張I/Oボックス CZ-8BE3

X1/X1turbo用　1名

メモリやRS-232Cの接続に活躍するのが拡張I/Oボックス。マシンの守備範囲をさらに広げてみよう。

16 X1 LOGO CZ-134SF

X1/X1turboシリーズ用　5名

BASICライクで初心者にもなじみやすいスクリーンエディット機能。プロパティリストを含むリスト処理機能やパッケージなどLOGOの基本的な機能のほか，マルチタートル，音楽機能も備えている。

17 turbo LOGO(漢字版) CZ-117SF　X1turbo用　5名

手続きや変数名，ワードやリスト中にも漢字の使える本格的な日本語処理機能を搭載。マルチタートル，ジェイプパターン，音楽機能などのほか，コメント文やマウスもサポートしている。タートルグラフィックで楽しくプログラミングの概念を修得しよう。

18 シャープオリジナルテレホンカード

10名

宇宙時代のパーソナルワークステーションX68000が燦然と輝くオリジナルテレホンカード。これさえあれば，ビューティフル！

●プレゼントの応募方法

まず愛読者カードを切り離し，メッセージやアンケートの答えを書き込んだら，希望するプレゼント番号を右上の欄にひとつ記入して投函してください。締め切りは7月15日の到着分まで。当選者の発表は9月号で行います。お楽しみに。

5月号プレゼント当選者

1a.ソフィア（熊本県）迫健太郎（静岡県）松下貞幸（広島県）市岡久幸　b.デーモンクリスタル（宮城県）沼田芳文（神奈川県）金子満生（東京都）米山公一郎　2めぞん一刻（大分県）三ッ股宗樹（和歌山県）那須宣亮（神奈川）藤居透　3テレホンカード（北海道）棚橋安高（宮城県）緑川健（長野県）小林智（愛知県）杉元敏光（三重県）富岡龍秀　4ソフトウェア・ピープル（茨城県）鷲尾伸生（宮城県）尾形真也（千葉県）塩地智　（敬称略）

Q.A Oh!MZ 質問箱

Q **私はMZ-1500を持っています。グラフィック瞬間表示のアドベンチャーを作ろうと思うのですが，グラフィックデータの圧縮法がわかりません。グラフィックデータをPCGデータとして直接メモリに書き込んで表示するプログラムではデータが多すぎてダメでした。以前Oh！MZにグラフィックデータ圧縮の質問と解説が載っていましたが，どのようにプログラムすればよいか，データの圧縮と元に戻すプログラムの作り方を教えてください。　大阪府　川口　浩二**

A 川口さんが読んだ解説というのは86年7月号の「その筋質問箱」のことでしょうか。ここでは圧縮・復元プログラムを作るうえでの考え方について話してみます。

グラフィックデータの圧縮は，そのデータの規則性を探し出すことから始まります。たとえば，絵の上半分と下半分がまったく同じであれば，上半分だけを保存しておくことで全体を再現してやることができますね。つまり，この場合はデータを2分の1に圧縮することができるわけです。また，白と黒しか使っていない絵があったとします。この場合は青赤緑の3プレーン分のデータを記録しておかなくても，1プレーン分のデータから復元できますのでデータは3分の1に圧縮できるでしょう。

もう少しまともな例としては，絵を1ラインごとに分解し，あるラインがまた別のラインとまったく同じであれば，「このラインは第何ラインと同じ」というように記号化する方法も考えられます。もう一歩突っ込んで，「このラインはあのラインとほとんど同じだが，ここがこういうふうに違う」というところまで記号化できれば，さらにデータを圧縮することができます。また，その筋質問箱の解説で使われた例は，1ライン中に同じデータが何個も繰り返されるのならば，そのデータと個数を記録しておくというものでした。よくあるAA$_H$と55$_H$を組み合わせたタイルパターン（といえばわかりますよね）ならば，「このラインはAA$_H$が何個並んでいてその下のラインは55$_H$が何個」というようにデータ化します。

ひと口に圧縮といってもいろいろな考え方があり，また，規則性が強ければ強いほど小さく圧縮できるということにも気がついていただけたでしょう。さらには圧縮しやすいデータとしにくいデータがあることや，データに合った圧縮法を考える必要があることまで理解してくださった方もいると思います。これらから川口さんがするべきこと，およびその手順が見えてきます。

まず，どのような絵にするかから考えることになりますね。圧縮しやすい絵にしなければなりません。グラフィックツールでブラシをかけて，細部をルーペで拡大修正したような絵では規則性をみつけるのが大変ですから，タイルパターンからなるアニメ調の絵にするべきでしょう。そうすると圧縮法は「その筋質問箱方式」に類似するものが適しているようです。ひとつの例として，次のような規則はいかがでしょうか。

1）　絵は枠内を2色が交互に現れるタイルパターンで塗り潰したものに限定する
2）　絵のデータは1ライン単位で圧縮する
3）データはコマンド（1バイト）＋タイルパターンが何バイト続くか（1バイト）＋タイルパターンを構成する2色のパレットコード（1バイト）の形に圧縮する
4）　色の継ぎ目などでパターンが乱れている部分はコマンド（1バイト）＋乱れている部分が何バイト続くか（1バイト）＋圧縮されていないデータを各プレーンごとに抜き出したもの（n×3プレーン）のように表す
5）　コマンドは00$_H$であれば3）の形，01$_H$であれば，4）の形，FF$_H$であれば1ラインの終わりというように決める
6）タイルパターンを構成する2色は1バイトを4ビットずつに分けて表す（青と黄のタイルパターンなら16$_H$のように）

このような規則にしたとすると，圧縮プログラムは次のようになります。

a）横8ドット分のグラフィック画面を読み込み，それがAA55型のタイルパターンになっているかどうか調べる
b-1）　そうであれば3)のコマンドパターンであるから，2色が何色かチェックし，それが何バイト続くか順に調べていく
b-2）違うものに出くわしたらa）に戻る
c-1）タイルパターンになっていなかったら4)のコマンドパターンであるから，タイルパターンに出くわすまでのデータをそのまま記録する
c-2）タイルパターンが出たらa)に戻る
d）1ライン分の処理が済んだら終端記号を記録する
e）これらを全ラインについて繰り返す

ここまできたら復元するのはたやすいでしょう。コマンドを調べてタイルパターンであれば，記録された色で記録されただけのバイト数のタイルパターンを描き，タイルパターンでなければ，記録されたままのデータを描くようにするわけです。

川口さんの文中の「瞬間表示」という言葉が気になったので付け加えておきますが，データが圧縮されている場合，それを表示するのは瞬間とはいきません。単純に考えてみても，復元の処理に要する時間の分だけ遅くなるのは当たり前です。上記の例のような方法で圧縮した場合ですと，たぶん，左上から順に描いているのがわかる程度の速度になるでしょう。プログラムの作り方によっては死ぬほど遅くなることも考えられますので，メモリ量と相談してループを展開するなどの高速化も検討してみてください。

僕はX1Csのテープユーザーです。今，RPGを作っているのですが，モンスターの表示をどうしようか悩んでいます。まず考えたのがGET@，PUT@を使う方法です。これはモンスターが小さければ問題ないのですが（ちなみに64×64〜72×72ドットの予定です），大きくなるにつれてバイト数は膨大なものになってしまいます。GET@，PUT@を使えば最初のモンスターの読み込みだけにしか時間がかからないのですが，ほかに方法が思いつきません。そこで，PUT@，GET@で64×64ぐらいのデータを20種類以上読み込む方法（できるだけ速い）を教えてください。　大阪府　酒井　慎一

どのようなプログラムを作る場合においてもメモリ効率と処理速度とのバランスを取ることは重要なことです。とくに「メモリ量の少ない」8ビットパソコンで「メモリを大量に使う」グラフィック処理を行う場合には設計段階での十分な吟味が必要になってきます。酒井さんのお手紙を見るに，どうもこのへんがおろそかになっているような気がしてなりません。64×64のグラフィックデータは単色でも512バイト，8色を使うのであれば，その3倍の1536バイトになります。仮にX1のメインメモリの4分の1をデータ領域としてあてたとしても10個程度のデータしか扱えませんし，このデータをBASICの配列に入れたりすれば，さらに扱えるデータ数は減ることになります（配列は区切り文字の分だけ余分にメモリを使うのです)。ディスクが使えればどうにでもなるのですが，テープでは無理があるでしょう。

きついことをいうようですが，そもそも64×64ドットなどという大きなデータが必要かどうかも疑問です。そんなことよりもほかに考えるべきことがあるような気がするのです。どうしてもというのであれば絵の大きさを小さくするなり，色数を減らすなりしてデータを小さくするべきでしょう。

さて，実は解決策がないわけではありません。X1はメインメモリに匹敵する大きさのメモリを持っています。いうまでもなくG-RAMのことです。こいつをデータ領域として使うことを考えてみましょう。G-RAMは表示に使うのでうまくないように思えるかもしれませんが，320×200ドットのモードで使えば，裏の画面はデータ領域として使っても問題はありませんね。そこで，絵のデータをすべて裏画面に転送しておくのです。これはなにも難しいことではなく，SCREEN文で描画ページを裏（ページ1）にしておいてPUT@文などで表示するだけのことです。そして，転送されたデータを表示するときには裏画面からGET@して表画面にPUT@してやるのです。この方法で64×64ドット8色のデータを10数個まで扱える理屈になります。メインメモリの一部も合わせて使えば20〜30個程度まではなるでしょう。あとは酒井さんの努力次第。研究してみてください。

私は今，植物図鑑を作成していますが，これをPCGエディタで基本図を描いて利用したいと思っています。ところが，このPCGで作った図のうち，80_H〜$9F_H$，$E0_H$〜FF_Hの間が文字化けします。聞くところによるとなにかすでに打ち込まれているらしいのですが，私にはよくわかりません。PCGのDATA文に続いては，次のようにしています。

```
4000 OPEN "0",#1,"CRT:CG"
4010 INIT "CRT1:80,25,0":CLS3
4020 CGEN 1
4030 LOCATE 5,3
4040 PRINT #1,CHR$(&H80,&
     H81);
4050 LOCATE 5,4
4060 PRINT #1, CHR$(&
     H82,&H83);
4070 CGEN
4080 CLOSE:END
```

どうしたら文字化けせずにすむのでしょうか。機種はMZ-2500でBASIC M-25で走らせています。　愛知県　服部　武

ちょっと実験してみましょう。次の4行を順に実行してみてください。

```
CGEN 0:KMODE 1:PRINT CHR
$($H88,&H9F)
CGEN 1:KMODE 1:PRINT CHR
$(〜
CGEN 0:KMODE 0:PRINT CHR
$(〜
CGEN 1:KMODE 0:PRINT CHR
$(〜
```

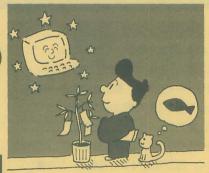
最初の2つは"亜"という漢字が，3番目では2文字のグラフィックキャラクタが，4番目では2文字のPCGが表示されるはずです。これからおわかりいただけるように，服部さんが文字化けすると思われたコードは漢字にあてられていたのです。ご存じのようにKMODEは「漢字にあてられているアスキーコードの文字」を表示しようとしたときに，そのままの文字を表示するか，漢字を表示するかのスイッチになっています。その際，CGENによってPCGを表示するモードになっているかどうかは問題ではありません。BASICは通常KMODE 1の状態になっていますので，服部さんのプログラムは漢字を表示するモードのまま実行されていたことになります。

となれば話は簡単です。もし，プログラム中で漢字を使わないのであればプログラムの先頭でKMODE 0を宣言してやればよいでしょうし，漢字とPCGを混在させたければCGEN1にするときにKMODE0を付け加え，CGEN0にするときにKMODE1として再び元に戻すようにすればよいのです。　（瀧山　孝）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
（株）日本ソフトバンク出版部
「Oh！MZ質問箱」係

STUDIO MZ

FROM READERS TO THE EDITOR

1987年もあっという間に半分すぎてしまいました。毎日時間が足りなくて困る，という読者の皆さんも相変わらず大勢おられますね。「X68000を使い始めた」というメッセージも増えてきています。今月はその中からいくつか紹介しましょう。

◆1浪して大学に入ったおかげで，今年から正式に課目に採り入れられた計算機実習を受けられることになりました。MS-DOS上でturboPASCALを扱う，とのことなのですが，先日，教室に整然と並ぶ16βのHD版に感動しつつ利用者登録を始めたところ，途中からほとんどの端末でキー入力をまったく受けつけなくなってしまいました。調整に来ていたメーカーの人たちはあっちこっちを走り回っているけど一向に埒があかず，教官も「使うの初めてですからねぇ」と頼りなさそうに言う始末です。これはもう1年浪人すべきだったのでは，と悩む今日このごろです。

志田　篤（19）東京都

頼りない先生たちに教えてあげてはどうでしょうか。学生のほうがもの知りだもんね。

◆こんにちは。僕はいままで「田中浩一（18）神奈川県」だったが，このたび「田中浩一（18）埼玉県」になった。そう，俗にいう「下宿生活」とやらを始めたのである。身分証明書も変わった。ヘン！　うらやみたいやつはうらやめ！　フン！　ばかにしたいやつはばかにしろ！　そういうことである。ではさようなら。

田中　浩一（18）埼玉県

うらやましいですねぇ，地価上昇も東京ほどひどくないし，夜空は星がきれいだし，いい環境ですよ，埼玉県って。

◆「いま，いちばん欲しいもの」に「時間」と答えた者ですが，おかげさまで志望校には書類審査（「二段階選抜」ともいいます）で落とされ，予備行(校)に進学が決まりました。今年は友人に無理やり原宿に連れていかれたりしましたが，来年こそがんばりたいと思います。

加納　武城（18）大阪府

近況報告ありがとう。今後も時間が欲しいといえるような充実した毎日を祈ります。

◆いちばん欲しいものは「時間」と書いたような気もするし違ったような気もする。どっちにしても，私はいまも時間が欲しい。なんで大学の授業を毎日4つ（土曜は2つ）ずつ取らにゃあかんのだ？　誰だ，大学入ったら週休3日もできるなどとぬかしたやつは？　私は毎朝6時半に家を出て12時間後に帰ってくるという生活をしている。これでサークル活動もしたら地獄だ。

中内　崇夫（18）神奈川県

寝る間を削っても活動できるのは若いうちですよ。サークル活動もぜひやるべきです。

◆THE SOFTOUCHのソフト紹介コーナーで，必要なドライブ数を明記してほしい。1ドライブしか持っていない僕にとっては非常に困るのである。ディスク何枚組か，なんてことよりドライブの数。太陽の神殿は2枚組だが1ドライブに対応している。

谷川　和憲（15）福岡県

1ドライブでは足りない場合は，その旨明記しますのでご安心を。

◆「言わせてくれなくちゃだワ」の「好きなテレビ番組」ベスト10の第5位，「夕焼けニャンニャン」は石川県では見られない番組だ。こんなことがあってもいいのであろうか。

小西　裕貴（16）石川県

その代わり石川県でしか見られない番組というのもあるでしょ？

◆最近，マシン語を勉強しようと一念発起したときに，タイミングよくマシン語体操1・2・3が入門を始めてくれたので大助かりです。何回もよく読んで勉強していますよ。

色部　弘之（49）愛知県

誰でも初めは初心者なんですよね。がんばってください。

◆5月号のTHE SOFTOUCH「名将はナーサティアをめざす」の清水和人氏は，まだまだ若い！　惑星戦を極めたら艦隊は無傷で星を制圧できるし艦隊戦も，わざわざ必勝モードに進まなくても，無傷で敵の艦隊を沈めることができる。つまり，ディーヴァは初心者でも豪語をのたまうことのできるGAMEである。

植松　勇人（17）兵庫県

さすがの万年熱血ゲーマー清水和人氏も，若い！　と言われてしまうんですね。

◆清水和人さん，あなたは甘い。帝国側に6つも植民惑星を取られているとはなにごとですか！　しかも，税率80～90%ですって？　あなたはそれでもディーヴァの人間ですか？　それに「艦隊戦のプロ」と自称しておられるようですが。数が多ければ勝つのは当然でしょう。ちなみに私は，帝国の植民惑星2つに対して15，税率40%。艦隊は上陸用がひとつ，あとの4つは戦艦1，2隻，巡洋艦2～4隻，そのほかは小艇が5，6隻程度の規模ですが，ここ5年間負けたことがない。現在，少々手こずってる星がひとつありますが，なぁに，半年もすれば落ちるだろうて……。そうなれば，ナーサティアへの道は遠くないはずだと思うのだが……。

野中　利正（17）愛知県

こんどは「甘い」ですか。ゲーム熱中派ってすごいというか頼もしいというか……。

◆Oh！MZ 5月号には，2ページだけ読んでいないところがある。例のTHE SOFTOUCH SPECIAL REVIEWのめぞん一刻である。僕は単行本で楽しんでいるのだ！　あのページは第15集を手に入れるまでは読めそうにない。

河野　敏弘（16）広島県

本編の筋書きにはほとんど触れてないから読んでもOK…えっそれでもとっておくって？

◆私の住んでいる河口湖の周辺で，X1を使用している家庭は自分を含めて4軒ほどしか知らない。そのうち2軒は未確認である。なぜこんなにも少ないのだろう。PC-8801シリーズのユーザーなら両手両足で数えきれないほどいるのに。やっぱり，これだけ自民党が不人気のときに，選挙では自民党以外の候補が誰も当選しなかったほど，保守の強い土地柄だからだろうか。それともシャープの宣伝が足りないのだろうか。いずれにせよ，私はこの状況を打開すべく，今日もせっせとシャープ教を広めるよう励んでいるのである。

倉沢　裕之（16）山梨県

自民党とX1にそんな相関関係があったとは。それにしてもいいとこにお住まいですね。

◆浪入中の身にもかかわらず，私はゲームに熱中している。おかげで，いろいろたまっていたゲームがわずか20日足らずで終わった。「ウイバーン」，「殺人倶楽部」，「賢者の遺言」，「アステカ」，「夢幻戦士ヴァリス」……しかし，ひとつだけまだ終わらないゲームがある。そう，あの「ウィザードリィ」だ。やはりIPLを使うべきだろうか。

八倉巻　克己（18）富山県

読者推薦によるゲームベスト10でもウィザードリィはコンスタントに人気を得ています。早く解くばかりが能じゃない。じっくりプレイを楽しむのもいいと思いますよ。

◆S-OSのバグを取っていたとき，突然カーソルが走り出した。あわてて SHIFT ＋ BREAK を押すと止まったのでひと安心と思ったが，今度はキー入力を受けつけない。何度電源を入れ直してもダメ。しかしちょっとひらめいた私は，あっと

高橋　哲史（17）福岡県

いう間に直してしまった。中を掃除しただけなのだが。私はシャープに入社しようかと考えている。

梅田　泰孝（18）埼玉県

掃除も重要なデバッグ作業のひとつだったんですね。

◆共通I/Oポートにつながる RS-232C インタフェイスが出ないものかと思いながら寝た次の日，Oh！MZの５月号を買ってぶったまげてしまった。特集にRS-232Cがあるではないか！　僕には予知能力があるのだろうか。もうひとつ予知してみると，６月号には Fuzzy BASIC のコンパイラが出るぞ！　ほーら，当たった。

笹井　進也（17）神奈川県

ほーら載っちゃった。これも予知してた？

◆「RS-232C も遊び感覚で」，「シリアル通信の諸問題」よおわからん。「コンピュータとシリシアルI/F」，「FM 変調するのである」ややわからないなぁ。「THE SOFTOUCH」やっとわかる内容だぁぁぁ。「言わせてくれなくちゃだワ」これは笑える。全体として僕には高度な５月号だったようだ。

額田　恵介（18）京都府

めげずに読んでください。少しずつわかるようになります。

◆私の押し入れには，現在36冊の Oh！MZ がきれいに並んでいるというのに，STUDIO MZ には１度も載ったことがない。「言わせてくれなくちゃだワ」には競争率の低い（？）イラストも送ったというのに……。私は涙が出た。ひょっとして，なにか私に恨みでもあるのですか？

東野　世士宏（18）奈良県

載せたいお便りを毎月山のようにいただくのですが，載せられるのは欄外を入れても百数十通。編集室としても残念です。察してくださいよ。

◆５月号の「言わせてくれなくちゃだワ」におかしいところがありました。落丁なんでしょーか？　いえね，実は「僕のハガキが載ってない」んですよ。いったいどーなってんですか？　私の辞書に「ボツ」の２文字はないっ！

佐藤　仁（18）山梨県

残念でしょうけどそれは落丁ではありません。こりずに今後もお便りくださいね。

◆実は，僕も「めぞん一刻」がアニメ化されるというのでビデオデッキを買ってしまった人間のひとりです。ところで，こちらではまだ「ZZ」をやっていません。「Zガンダム」だってあんなにつぶれて時間変更もされて，１年半もかかってやっと「ZZ」が始まると喜んでいたのに。よくもよくも，「美女紀行」なんぞやりおって！えーん，山陰放送なんて大嫌いだあ——！

山下　美智雄（17）鳥取県

放送番組の選定にもっと視聴者の意見を！と署名運動でもしますか。

◆ポケコンの大きさは現状のままに，液晶画面を広くする方法です。つまり，ひっくり返して裏面全体を画面にする！　でも，どうやって使えばいいだろう？　小松　義実（18）静岡県

画面を見ながらその裏でブラインド入力する。使用環境はもちろん無重力状態のスペースシャトルです。だめ？

◆ワープロソフト「Shogun」のレポートはどうなったのですか？　それを見てから買うかどうか決めようと思っているので詳しくレポートしてください。既出のソフトでは最上のものだと思いますが。MZ-1P17はサポートしてるでしょうね？

水谷　智明（20）富山県

X1版は夏には発売とサムシンググッドさんは言ってますが……長らく予定は未定だったけど今度こそ確定するかな。

◆いま，会社で COBOL の勉強をやっています。BASIC とはかなり異なり，なかなかなじめません。上司に落ちこぼれ寸前と言われてしまいました。このハガキを書いたら，COBOL とフローチャートの宿題が待っている。うおーっ。

外宮　伸（18）埼玉県

守備範囲を広げると視野も広がります。うおっと叫んだらしっかり勉強しましょう。

◆私の X1は Twincam Turbo 化している。ディスプレイには Turbo のステッカー，後部にはエンジンキー（鍵式電源スイッチ），そして横にはホンモノの車のバックミラー……。次は，ジョイスティックのトリガーをフットスイッチ化（アクセルみたいに）する予定である。　河野　功（17）北海道

スピード感あふれるプログラミングができそうですね。

◆受験勉強のために愛機をしまった人が多いけど，僕は大学に入ってからマシンをしまいこんだ。だって勉強がたいへんなんだよー！

福永　直樹（18）愛知県

学生時代に得意だったのは，試験や課題提出の前日に徹夜することでした。しっかりね。

◆勤務先に N5200がある。ワープロとランファイル，ランプラン，ラングラフなど，これだけあればたいていのことはできる。でも BASIC を使うやつはいない。いまのところ私だけである。みんな，いまはソフトを使う時代だといって見向きもしない。　林　一幸（30）滋賀県

言語もアプリケーションも使いこなせるほうがずっと楽しいのにね。

◆現在，腰を痛めて愛機の前に座れません。Oh！MZ を読んでまぎらわしています。毎回すばらしい記事をありがとう。早く身体の具合が直らないかと思い続けてます。ポケコンとパソコンをつなぐ技術で，寝たままでも私の MZ-2500に入力できたらいいなと考えてるところなのですが。

山本　八郎（37）神奈川県

音声入力なんか実現しませんかねー。早く元気になってください，お大事に。

◆５月号97ページの安達さん，Mac は映画の「スタートレック４」にも出てきてました。23世紀から20世紀の世界にタイムスリップした登場人物のひとりが，マウスをマイクと思いこみ，「ハロー，コンピュータ，ハロー」と Mac に話しかけてしまうシーンは，なかなか爆笑ものでしたね。

望月　隆（22）東京都

あれも「暗黙の了解と一般常識」ですね。見方によってそれがいかにおかしいかの例です。

◆データベースの記事に期待しているのですが，いっこうに掲載されませんね。こうなったら自作でもしようかな。その際必要なのはサーチとソートとプリントと気力ですが。

中田　資生（40）兵庫県

ぜひお願いします。必要なもののうち４つ目がいちばんネックになるかもしれませんが。

◆就職しました。プログラマです。ある友人から「趣味がひとつ減ったね」と言われましたが，そんなことはありません。趣味に熱中していると，給料がもらえるのです。私にとってはまさに天国。

田村　憲生（18）鳥取県

しかし，初任給を X68000の頭金にしてしまう自分が怖い。これからも貧乏が続くなあ。困った，困った♡　新尾　嘉教（25）神奈川県

「困った」に「うれしい」とフリガナを付けたくなりましたよ。

◆「３カ月戦争」によって，PaPaMaMa 軍からめでたく X1G を獲得した Kazu 軍は，それとひきかえに「成績向上条約」を結んだ。しかし，戦いの疲れからか，Kazu の成績は伸び悩み，MaMa のオイカリ光線がいまにも発射されようとしている。そこで，Kazu は，現在最強といわれる「予習・復習防御壁」を目下製作中である。

松山　和弘（18）鹿児島県

リアルタイムウォーゲーム進行中ですか。百戦練磨の MaMa 軍に対する勝算のほどは？

◆再び登場した「言わせてくれなくちゃだワ」。昨年より規模が小さくなったようだが，読者諸氏のいろいろな意見に触れることができ，Oh！MZ が身近になったように感じられました。QD が見つからない話や，８ビットから16ビット，32ビットへの移り変わりについてなど，思わずうなずいてしまう話がたくさんあって楽しかったです。昨年まであまり使いこなしていなかった愛機をじっと見つめて，よし，今年こそは！　と心に誓いました。今年こそはなにかやりますよ。

吉仲　正和（16）奈良県

Oh！MZ 読者のパワフルな横顔が感じられたことと思います。次回もぜひ応援してね。

◆我が家の近所には Oh！MZ を売っている本屋が１軒しかなく，しかも毎月１，２冊ほどしか置いてくれません。友人O君も Oh！MZ を読んでおり，１冊しかないときは死にものぐるいで買いに走ります。戦績は，いまのところ３勝６敗です。

沢田　順一（14）岐阜県

健気な少年たちのために，岐阜県の書店さん，Oh！MZ をもっと置いてあげてください。

◆僕は現在悩んでいます！　GSX-R250が先か，それとも X68000が先か……。

朝山　景介（18）岡山県

X68000のほうが交通事故の心配もないし，いいと思うけどなぁ。

◆ X68000に OUTRUN，スペースハリアーなどのゲームの移植を望む声が多いけれど，その前に「ムービングシートボード」を出してほしい。そうでないと気分が出ないと思う。特に OUTRUN は横Gがたまらないのだ！　しかし，考えてみたらあんなでかいものは置く場所がないな。

藤本　格（16）山口県

夜は布団敷いて寝られるよう改造したら。えっ，夜は寝ないでゲームするの？

◆Xファミリーシンボルマークの賞品に，ひとこと。絶対にX68000のシリアルナンバー1は外部に出してはいけない！　シャープ本社に保存しておくべきである。新札だって，ナンバーA000001Aは保存してあるじゃないですか。

長沼　宏幸（17）群馬県

◆いやあ,「Xファミリー」ですか。そういうからにはX68000がお父さん（あれ，男なのかな？）なんでしょうなぁ……。しかし，親のほうがあとから登場するというのは，まるで「鉄腕アトム」か「ウルトラ兄弟」のようだ。

山谷　孝紀（21）兵庫県

◆学校で，先生の研究室にハンコをもらいに行った。ふと部屋の隅を見ると，そこにはX68000があった。「これX68000ですね」と僕。「ああ，昨日入ったんだ。でも，リセットスイッチがこんなところについているから，いま置き場所に悩んでいるところだ」と先生。X68000の実物を初めて見た，4月24日のことでした。うーん，感動。

長澤　克美（17）岡山県

◆X68000はハードもソフトも満点のできだと思いますが，マニュアルがちょっと……。マニュアルのマニュアルがほしい近ごろです。Oh！MZ誌上での解説をお願いいたします。

仲山　芳法（25）群馬県

◆X68000に付属してくるワープロソフトは使って楽しいなんてものじゃない。いらいらしてくる。せめてレイアウト表示や頁表示くらいしてもらいたい。ほかにも不満なところがいっぱいある。辞書はいいのに惜しいものだ。

片平　明徳（26）山口県

◆X68000が到着しました。グラディウス以外のソフトはまだまだ物足りませんね。それにしてもBASICがCとのあいの子で使いにくい。いっそ完全Cインタプリタかturbo BASICコンパチのどちらかにしたほうがよかった。128KのROMもIOCSは⅓くらいしか入っていない。MACのツールボックス以上の新ROMを早くほしい！

尾形　哲夫（28）北海道

◆シャープに言ってください。はよX68000を量産せいってね。　清水　義弘（18）沖縄県

◆ついに来たX68000。注文してからかなり待たされたなあ。でもいまはそんなことはすっかり忘れて触りまくっております。それにしてもいいキータッチだ。プログラミングもはずむ。EDの素晴しいスピード，BASICのなんともいえない雰囲気，そしてグラディウスの美しさ。毎日ヘッドホンをつけてプレイしています。まだ知らない機能がたくさんあるのにもはや満足。食べきれない豪華料理のごとし。これが16ビットか。でも人間てのは欲深いもので，ハードディスクとプリンタもほしくなった。メモリを増やしたい。またアルバイトに精を出そっと。時間がほしいなぁ。

林　弘和（19）神奈川県

◆大学に入って山形県に来た。Oh！MZは18日にはまだ発売されていない……民放テレビ局はたった2局……ラピュタをいまごろ上映している……ここはいったいどこなんだあっ！

竹丸　広一郎（18）山形県

あ，いいな，ラピュタ見損ねたから見に行こうかな。

◆RS-232Cを使ったレーダー通信ゲームもいいが，どうせならもっと派手にやろうではないか。X68000を3台接続し，3台のディスプレイを横一列に並べてダライアスをするのである。ついでに，パイオニアのボディソニックに座ってプレイすれば完璧である。どうです？

横田　紀明（20）山口県

周囲をディスプレイで取り巻いてサラウンド映像方式にしちゃったらすごい。

◆やっと503Fが届いたのだ。1ドライブのくせにデカいぜ。X1Ckに装着完了。Disk BASICを買うのやめて手に入れたウィザードリィを起動。ブブブブ，ガガーッ。なんだこの音は。テープよりうるさいぜ。しかしさすがに立ち上がりの速さは比べものにならん。おっタイトルが美しい。さあ気合いを入れてデュプリケイトディスクを作るぞ。……うーん，1ドライブだと苦しい。ザナドゥのテープのほうが楽だったぜ。ぜいぜい，やっとできた。ゲームスタートだ。うーむ，この面白さはドラゴングエストIIと互角だ。こりゃあ寝てなんかいられないぜ，もう最高！

山本　伸明（15）北海道

こうしてまたワードナは倒されていくのでした……。

◆ヤッター！　拡張I/Oボックスを注文したぞ。これでRAMディスク，カラーイメージボード，FM音源，立体映像ボード，Multiplanを一度に使えるぞと。しかし，もう1ヵ月半もたつのに届かない。I/Oポートに差したり抜いたり，大忙しの交換作業は大嫌いなんだ。早くこいこい，拡張ボックス！

高橋　克公（31）岩手県

ハード注文したのになかなか届かない，という声をよく聞きます。そのせいかな，パソコンユーザーが辛抱強いのは。

◆最近のRPGやAVGには，終盤になると決まってひっかかってしまうものが多いが，ゲームの内容が薄くて既に飽きてしまっていたりすると，その時点で投げ出してしまいます。だから，謎を増やすのならもっと内容も濃くしてほしい。マップを広くするとか，会話を増やすとか，とにかく最後まで息もつかせないほど熱中できるものを望むのです。その点，ザナドゥなどは，ただ戦いまくればいいのだから面白かった。RPGにつきものののレベルアップのための単調作業などはもってのほかです。　飯沼　憲（18）栃木県

ゴールがなんであれ，ゲームに求めたいのは熱中できるってことなんですね。

◆僕は昔，Oh！MZを読んでいると，あまりの難しさにすぐ寝てしまうという特技を持っていた。だから，古いOh！MZにはよだれのしみがたくさん……（ワッ汚くてごめんなさい）というのはウソで，大事にとってありますよ。

小野　良治（15）大阪府

最近は，Oh！MZを読むと興奮して眠れなくなるとか？

◆月曜日の朝，目を覚まして起き上がろうとしてハッと気づいた。「……そーか，めぞん一刻は終わったんだ……」楽しみがひとつ消えた。7年半もよく続いたなあ。それにひきかえわれらのMZシリーズはなんだ。気移りの早いこと風のごとく，ユーザーを裏切ること鬼のごとし。話は戻るが，5月号のプレゼントの応募は，No.2が異常に多いはずだ。　後藤　裕治（21）大分県

「めぞん一刻」に続いて（？），本誌では「パソコン千夜一夜」，「猫とコンピュータ」の連載が終了しました。それぞれの筆者の新しい作品に期待しましょう。

◆5月号の特集とてもよかった。まさか共通I/Oポート上でRS-232Cボードを動かしてしまおうとは。Oh！MZはすごい本だ，と兄ともども感動しました。「言わせてくれなくちゃだワ」には来年もおおいに期待を寄せます。

神戸　清隆（14）群馬県

RS-232Cの可能性について多くの読者から意見をいただきました。パソコン活用の幅をさらに広げてください。

◆X68000を買うか，車を買うか悩んでいます。いや，それよりも最大の悩みは金がないことなのです。えっ，ほかの皆さんも同じ悩みをお持ちなのですか？いやあ，奇遇だなあ。

福原　忠（19）富山県

人間誰でも悩みのひとつやふたつあるもんね。

◆なんてこった，せっかくのX68000なのに，グラディウスやワープロソフトがデモってるだけでは，客の目を引くことができないじゃないか。先日行った店では，X68000の隣に20インチくらいのディスプレイをつないだPC-88VAが，X68000を見下ろすかのように，ものすごいデモをやっていた。こんなことではあかん。シャープにはもっと手のこんだデモを作ってほしい。

中田　良英（17）大阪府

映画「2001年」のラストをもじったAMIGAのコマーシャルがあったけど，X68000にもなんか面白いアイデア出してくれませんか？

◆私はいいたい。オフコースは暗くない！　もう少しみんなホラー映画に興味を持て！　ビデオカメラは値下げしろ！　××党に票を入れろ！　以上，今月の言わせてくれなくちゃだワ。

吉村　淳（14）北海道

ホラー映画は最近よく笑えます。ところで××党って自民党？　社会党？

◆東ドイツにはMZという名の有名なバイクメーカーがあります。ちなみにチェコスロバキアにはCZというバイクメーカーもあるそうです。どちらも東側の国ですけれど。竹森　一浩（22）富山県

それぞれ，なんて発音するんでしょうか。

◆先日，私はあの「DARIUS」をクリアしました！エンディングメッセージを見ていると，「EXCELLENT HP C COMPILER」の文字が。DARIUSってのはCで開発されてたんですね。

古田　光弘（15）愛知県

Cってましたか，皆さん。

◆X68000の前途には，早くも暗雲がたれこめた。その正体とは，PC-88VAでも98互換機でもない。実はシャープのコマーシャルだったりして……。あ，笑えませんか，これ？

大野　二郎（20）静岡県

歯歯歯歯歯（前歯を見せて笑うとこうなる）。

◆最近はバーコードで予約できるVTRがありますね。なぜそんなところに金や手間ひまかけて，肝心の音と画質をもっと向上させる努力をしないのでしょうか？　番組予約などパソコンにやらせればいいんですよ。シャープなら，CDやVTRにパソコンコントロール端子をつけることくらいすぐできるはず。RS-232Cをつけなくても，X1のよう

にジョイスティック端子でコントロールできるようにすればいいんです。ひいてはこの規格が日本初の「世界に通用する標準規格」になるかもしれません。部屋中にいくつものリモコンが散らかったりしないようにする，ひとつの方法だと思うのですが。　内藤　正規（21）茨城県

画質や音質の向上はもちろん，リモコン装置も改善できたら，さすがはシャープなんですが。

◆無事に大学に合格し，1年ぶりにX1が復活しました。いま，SWORDやMAGICなどを必死に打ち込んでいます。MAGICの速さは感動もので，超々高速ペイントルーチン以来，久しぶりに愛機X1を見直しました。僕は1年前までX1のマニアタイプでがんばっていたのですが，フロッピーを増設すると高くつくので合格祝いにX1Gを買ってもらったのです。やっぱりフロッピーはいいなと思いながら，その高価なことに涙するのでした。

直樹　邦夫（18）愛媛県

フロッピー，SWORD，MAGIC。また世界が広がりましたね。

◆BASICにこだわりすぎる。むろんポケコンの高級言語はこれしかないが。BASICはあまりにも安易である。そのため，腕力でプログラムがそれなりに組めてしまうが，それを資源として活用するすべはない。PASCALやCのほうが，最初は面倒であるがトータルでは勝っている。

中村　泰昌（22）新潟県

PASCALなどのいわゆる構造化言語と比べればBASICの「至らなさ」は不満に思うでしょう。でも「安易」なものを最大限に利用するのもかなりの能力を要するのではないですか。

◆パソコンとして伸び悩むMZシリーズに書院をくっつけるとは，まぁすごい発想ですね。CPUに80286を採用したのも，PC-9801全盛の世の中，仕方ないでしょう。でも，反体制派のX68000がほしい！　といいつつ三菱電機の80386マシンに期待している僕は，なにをかくそう，三菱電機大好き少年だったりするんです。

中村　進悟（18）兵庫県

反体制派が市民の支持を得ると，やがて革命が起こって体制が変わる。世の中こうありたいですね。

◆「MZプラス書院」にはあぜんとしてしまった。でもこれでMZ-2500のオプション類は一気に値下がりするのでは？　倉永　利明（21）長崎県

そういうメリットもありましたっけ。

◆MZ-2861に対して私は言いたい。スタイルや性能に対してはあまり口出しするつもりはありませんが，エミュレーションソフトによって某社の某コンピュータのアプリケーションを動かそうというのはいただけません。MZシリーズユーザーとしてのプライドが許しませんよ。

昌子　智由（21）秋田県

MZ-2861に対する手厳しい声が多く寄せられました。ユーザーの皆さんがいかにMZシリーズを好きなのかあらためてわかります。

河村　雄太（16）愛知県

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……）を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲間

★MZ-1500ユーザーのみなみなさまっ！　ぜひ私とお友だちになってください。おもに情報交換などやりたいと思っています，よろしく！　〒790　愛媛県松山市生石町591　亀中佳子（16）

★ぬりかべクラブPMXでは，X1，MSX，PC-88を対象に活動しています。活動内容は情報交換やゲーム批評など。また，ゲームミュージックにも大きな関心を持っているので，活動に加えたいと思います。入会金などはありません。詳細は60円切手を同封して連絡を。〒260　千葉県千葉市真砂3-7-1　本間義浩

★「Starting X1」では現在会員を大募集中です。対象機種はX1/X1turboで，毎月の会報発行を中心に，ソフトの共同開発，情報交換など多彩な活動を予定しています。詳しくは60円切手を同封して連絡ください。〒121　東京都足立区花畑3-17-23　菊池重行（15）

★X1のディスクユーザーの方で，マシン語がバッチリわかる人，または興味があってこれから始めてみたい人，私と情報交換しましょう。おや僕のことじゃないか，と思ったらいますぐハガキをください！　〒558　大阪府大阪市住吉区長居4-4-10　藤田憲一（17）

★「S&D CLUB」ではPC-98/88，X1/X1turboユーザーの会員を募集中。おもにシミュレーションゲームに関する情報交換を行い，毎月1回会誌を発行します。現在の会員数は4名。入会希望の方は60円切手2枚と自己紹介を同封のうえ連絡ください。会誌をお送りします。〒920-02　石川県金沢市弓取町31　小野学（16）

★MZ-Club Joinでは，MZ-2500シリーズのユーザーを対象に，情報交換，グラフィックやサウンドの研究などの活動を行っています。支部は新潟，愛媛，名古屋，北海道にあり，各支部の入会希望者を募集中。希望者は支部名を明記し60円切手同封のうえ連絡ください。〒280　千葉県千葉市大森町319-13　M.C.J.事務局　黒沢由美江（16）

★MZ-700ユーザーの皆さん，「The best mz-700」に入会しませんか。S-OSに関することやマシン語プログラムの共同開発などを中心に活動したいと思います。マシン語を扱える人，60円切手同封のうえ連絡してください。〒675　兵庫県加古川市加古川町木村21　中村将信（14）

売ります

★プリンタCZ-80PKをケーブル，マニュアル付き3万5千円で。往復ハガキにて連絡ください。〒999-35　山形県西村山郡河北町谷地字12堂16-15　斉藤一郎（36）

買います

★以前，九十九電機から発売されていたMZ-2000用のジョイスティック（MZ-2000で使えるものならその他でも可）の完動品を2千円から3千円くらいで譲ってください。連絡は往復ハガキで。〒270　千葉県松戸市新松戸4-272　サンライトパストラル六番街　D-108　藤代武志

★データレコーダCZ-8RL1を1万2千円で。また漢字ROMボードCZ-8BK2を9千円で（CZ-8BKでもかまいません），X1用I/Oポートを6千円で。ハガキで連絡ください。〒050　北海道登別市鷲別町4-38-10　赤川伸哉（19）

★カラーイメージボードII CZ-8BV2を2万円から2万5千円で。完動品に付属品も一式付いているものを願います。ハガキで連絡ください。〒636-03　奈良県磯城郡川西町結崎1545-3　坊農誠（16）

★X1/X1turbo用のマウス（完動品）を送料込で5千円で譲ってください。ハガキに機種を書いて連絡願います。〒104　東京都中央区築地2-1-11　野崎佳之（15）

★MZ-1500用RAMファイルボードMZ-1R18を送料込7千円で。完動品に限ります。ハガキで連絡を。〒369-01　埼玉県北足立郡吹上町大字袋1514-4　茂木圭太（17）

★下宿生活を始めて1カ月，パソコンに触れないのはまだしも，テレビがなくて困っている。どなたか1万円くらいで譲ってください。おたより待ってます。〒945　新潟県柏崎市大久保1-3-5　佐々木憲一（18）

バックナンバー

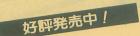
★1984年12月号から1985年3月号を送料込各1500円で。切り抜き不可。ハガキにて連絡を。〒761　香川県高松市円座町635-5　芦原匡文（15）

★1985年1月号と2月号を送料別各500円，1985年11月号を送料別1600円，X1マシン語活用百科をそちらの希望価格で。往復ハガキにて連絡願います。〒547　大阪府大阪市平野区長吉長原東2-3-20-301　松浦宏和（16）

M·A·G·A·Z·I·N·E·S 日本ソフトバンク

月刊

7月号
500円

好評発売中！

アセンブラパワー2
特集：パワーアップキットとその活用
PART1 パワーアップ！デバッグ・テクニック
逆アセンブラ&トレーサ DTR88 マシン語モニタ 98
PART2 パワーアップデバッグ環境
メディア版IDOS対応 DEBUGユーティリティ
▶新連載 How to C
▶新連載 カスタマイズ MS-DOS
▶ソフトを評論する「花子」
▶晴海と平和島のショウ速報
▶月刊電遊画報

月刊

7月号
480円

好評発売中！

特集：らくらくデータ処理
▶データ処理ってどうするの
▶マシン語による汎用データ処理パッケージ
▶BASICで作成するカード型簡易データベース
■4096色対応！アニメーション機能付き 多機能パターンエディタ
■余剰RAMを有効活用 プリンタスプーラ
■コンピュータミュージック用 BGVプログラムあれこれ
■トランプゲーム 大富豪
■OS-9←→MS-DOSファイルコンバータ
■笑トシリーズ きょーふの水曜日

月刊 コンピュータ技術者必携 第2種・第1種・特種受験

7月号
580円

好評発売中！

特集：62年度4月2種試験の完全研究
——全問題を詳細に解説！
▶ザ・プロジェクト/自動指紋認識システム「AFIS」
▶コンピュータ最前線/暗号は情報化社会の“守護神”になれるか
▶プログラム言語への招待/PROLOG
▶カラー受験ゼミ/パターン認識
▶別冊付録 基本流れ図ハンドブック
▶11大講座 合格のためのハードウェア基礎/合格のためのソフトウェア基礎/1種必修コンピュータの知識/関連知識重点ゼミ数学・工業・商業/完全マスター流れ図・1種プログラム設計/合格最短ゼミCASL・FORTRAN・COBOL
そのほか，受験に役立つ記事が盛りだくさん！

月刊

7月号
360円

好評発売中！

特集1 血湧き，指おどる対マン勝負特集
BEEP VS.糸井事務所ファミスタ激戦中継/BEEP VS.ビクター音産野球実況中継 他
特集2 疾風怒濤のセガ・レポート
ついに発見!! スペハリ戦闘機コマンド
徹底研究 ファンタジーⅡ/オーガ
緊急レポート ドラゴンスレイヤー/太平洋艦隊
ファミン子塾
迷宮寺院ダバパ/勇士の紋章ディープダンジョンⅡ 他
ビデオゲーム・ラボ
SDI/レジオン/忍者くん阿修羅の章/ストリートファイター/ドラゴンスピリット

ペンギン情報コーナー

●NEW PRODUCTS

プリンタバッファデバイダ
Newデブ
マイコン工業

プリンタの印字中はパソコンが印字待ちのため使えない，という不満に対し，マイコン工業から69,800円という低価格のプリンタバッファデバイダNewデブが発売になった。

パソコンとプリンタの間にNewデブを接続し，出力データを送ってしまえば，パソコンは印字処理から解放されてすぐに次の作業ができる。バッファ容量は256Kバイトで，別売の512KバイトRAMボード（30,000円）により拡張も可能。バッテリを内蔵しており電源を入れると前回に切ったときの接続設定が続行される。

さらに，別売の2股ケーブル（プリンタ接続用15,000円，パソコン接続用20,000円）を使えば，2台のパソコン，プリンタをつないだ並行処理も可能になる。インタフェイスはセントロニクス準拠。

〈問い合わせ先〉
マイコン工業㈱　☎03(476)6000

New デブ

関数計算機6機種
F-800/600/400シリーズ
キヤノン

キヤノンは，関数計算機の新シリーズ6機種の発売を開始した。

シリーズ最上位機種のF-800（7,800円）と800P（8,500円）は，それぞれ145，149種類の関数計算や複素数計算，乱数，度量衡変換などの機能を持ち，物理定数13個内蔵，ストアメモリを10個備えている。さらにF-800Pでは，プログラム計算機能により最大128ステップで4式まで計算式を記憶させられる。科学技術計算などの専門分野で高度な処理が可能だ。アルカリ電池2個使用，サイズは幅134mm×奥行81mm×厚さ16.3mm，電池を含め重量85g。7月10日より発売予定。

F-800P

またF-600（6,500円，7月10日発売）とFS-600（7,000円，6月10日発売）は73種類の関数計算機能と統計計算機能を備え，論理演算や2進・8進・10進・16進数変換などで一般的な計算から高度な処理まで幅広く対応できる。F-600はアルカリ電池2個，FS-600は太陽電池使用。サイズはF-800と同じで重さは電池込み83g。

さらにF-400（4,500円，アルカリ電池2個）とFS-400（4,900円，太陽電池）は，括弧/分数計算を含む四則機能のほか，三角関数，対数/指数関数，統計計算などの機能を備え，工業系の学生などには入門機として重宝するだろう。サイズは800/600と同様，重量は電池込み81gで6月10日から発売中。

〈問い合わせ先〉
キヤノン㈱　☎03(348)2121

AI辞書のワープロ新登場
WD-540/541/545, WD-260F/261F/265F
シャープ

5月1日に発売されたミニ書院シリーズのWD-540（JIS配列準拠キーボード）/541（新JIS準拠）/545（50音配列）は，9インチCRT搭載で3機種とも165,000円。変換効率をさらに高めたという「AI辞書」を採用し，文脈などから言葉の意味を解釈・変換する新連文節変換を特徴のひとつとした。短縮変換により1度入力した語句は2度目から最初の1文字だけで変換でき，辞書サイズは固有名詞2万語を含む約10万語。演算機能，抽出・分類機能，グラフ作成機能などのほか，使用頻度の高い操作手順を記憶させる手続き機能，2つの文書を同時表示し独立して編集できるマルチウィンドウ機能などを備えている。

印字は32×32ドットの熱転写プリンタではがきからB4横印字までが可能。

オプションのハンドスキャナWD-01HS（29,800円）を接続すると，写真や絵などの中間調も，最大縦120mm，横64mmのイメージ情報として取り込める。

また，同じ10万語のAI辞書を採用したミニ書院シリーズWD-260F（JIS配列準拠）/261F（新JIS）/265F（50音）は，各138,000円，チルト式ディスプレイを採用し，13行の通常表示を縮小表示で15行にできる。演算・グラフ作成機能，2文書を同時編集できるマルチウィンドウ機能を備え，オプションのハンドスキャナによるイメージ入力も可能。印字は24×24ドットの熱転写方式。

以上の6機種は，どれも3.5インチFDDを1基搭載し，同じく3.5インチFDD採用の書院シリーズと文書の互換性を持つ。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1121，03(260)1161

WD-540

音声時計つき電卓
TALK MATE EL-650
シャープ

5月末に発売された音声時計つき電卓EL-650（9,800円）は，四則，定数，パーセント，べき乗，割増／割引，メモリ計算など電卓としての機能のほか，音声を使った時計機能がついている。

起床時刻，予定時刻などを音声で知らせるアラーム機能のほか，現在の時刻から10分後までを1分ごとに告げる自動時刻報知機能があり，カレンダーも内蔵。

折りたたみ式で開いたサイズは幅116mm×奥行122mm×厚さ15mm。電池を含め重量は115g。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1121，03(260)1161

EL-650

Again Watch

互換機と著作権

例によってPC-9801の互換機をめぐってもめている日本電気とセイコーエプソンについての話題から始めよう。4月30日にセイコーエプソンは予告どおり98互換機「PC-286モデル0」を発売した。CPUにi80286を使っているだけあって，同じ動作をさせたときはV30版のオリジナル98に比べると数割は処理速度が早いと評判だ。とはいえ，まだ売れているという話は聞かない。本稿を書いている5月25日の時点ではモデル0に関しての著作権紛争は起きていない。

経過は新聞にまかせるとして，ここではなにが問題になっているかを整理する。

まず，日本電気がモデル1～4の製造販売中止の仮処分申請を東京地裁に訴えた理由について考えてみよう。

98用のBIOS及びBASIC-ROM内プログラムの一部を無断使用されたからやめてほしい，というのが日電の主張。ところがこれに対し，セイコーエプソンでは「互換機だから似たまで」，「全体のプログラムのうちわずか1.6%しか対象ではない」と主張している。これはどうひいき目に見てもセイコーエプソンの主張がおかしい。もし，全体のほんの一部分なら著作権の対象にはならない，という性格のものならば，キー部分のルーチンだけをピックアップして使えるようになるし，そもそも，「全体のうちわずか1.6%」だから著作権の対象外になる，という判断の根拠も明らかではない。著作権法とはオリジナルのオリジナルたる権利を保護するための法律だ。もっと厳密な規準とモラルを持って対処してもらいたい。

次に，98用ソフトが本当に動くか，という懸念がある。

日電は「98用ソフトの59%以下しか動かないから互換機とはいえないのではないか」と5月中旬に表明した。市場でのニーズを考えてみるとこれには重要な問題が含まれている。つまり，PC-286を購入するユーザーは「PC-286を使う」ことだけでなく，使いたい98用ソフトが間違いなく動く環境を求めているからだ。

ところがその期待どおりに動かなかった場合，責任は誰にあるのか？　おそらくセイコーエプソンにしかないだろう。セイコーエプソンは動作確認済みソフトとして100本あまりリストアップしているが，それらが完全に動作するかどうかは正直なところ疑問が残る。確認されているはずのソフトが動かない，またはある操作で暴走しないという保証などどこにもないのだ。シャープがMZ-2861で挑戦するエミュレータソフト計画も同様である。ソフトが動作することを保証するなら，そのために最大限の努力を払わなければならないだろう。日電が98の内部ルーチンを公開しない限り，どのソフトの場合でも100%の保証はないのだから。

ついに“CD-RAM”時代へ

5月に開催されたマイコンショウやビジネスショウで私の目を引いたのは，見あきた感じの本体システムやネットワークではなく周辺機器だった。

なかでも外部記憶装置が圧巻で，ソニーの2インチFD，東芝の4MバイトバリウムフェライトFD，各社の薄形FDDなどが出揃い，さらに光デバイス関係も，CD-ROMドライブをはじめ各社から光ディスクのデモがあった。とくに画期的だったのが，シャープの光磁気ディスクドライブである。直径13cmの光ディスクに，情報を記録して消去でき，さらに書き換えまでできる製品だ。いわば“CD-RAM”といえる。

光ディスクがフロッピーやハードディスクに対しいまひとつ譲っていたのは，情報を更新できなかった点が最も大きい。しかし今回のシャープの製品は，強化ガラスを使った円盤に磁性膜，誘電体膜，反射膜を重ね，光磁気方式で実現している。記憶容量は422Mバイトで10年間は使えるそうだ。価格は100万円（OEMサンプル価格）で秋ご

●INFORMATION
ニューメディア情報の発進基地
T・ZONE

東京・秋葉原の電器街に，パソコンやアマチュア無線などの専門店T・ZONEがオープンした。地下1階はApple専門店であるアップルゾーン，1階は世界の面白グッズを集めたフリーゾーン，パソコン関連のハード/ソフトの2階マイコンゾーン，各種ICなどの揃う3階はパーツゾーン，4階は技術的アドバイスも提供するキットゾーン，5階と6階は各々フィールド派とステーション派のための無線ゾーン，7階は直輸入書籍やソフトまで揃えたブックスゾーン，そして8階はイベントゾーンという構成。

オープンを記念して，5名の読者にレインボーペンシルをプレゼント。応募は愛読

者カードにて（プレゼントNo.19）。
〈問い合わせ先〉
T・ZONE ☎03(257)2650

第1回J&P S.M.H アミューズメントフェア
J&P

J&P渋谷店，町田店，八王子店の3店が合同で，6月21日から7月20日の間，アミューズメントフェアを開催する。予定されているイベントは，ソフトメーカーによるデモンストレーションや，渋谷店の公開囲碁対局ソフトリーグ戦をはじめとするゲーム大会などで，スタンプを規定数集めると景品がもらえる企画もある。参加メーカーは，日本テレネット，コナミ，システムソフト，ゲームアーツ，NCSほか十数社。イベントや参加メーカーの日程の詳細は各店頭にて表示される。
〈問い合わせ先〉
J&P渋谷店 ☎03(496)4141
J&P町田店 ☎0427(23)1313
J&P八王子そごう店 ☎0426(26)4141

アクセス拠点拡大
アスキーネットACS
アスキー

今年3月から有料パソコン通信ネットワークとしてスタートしたACSは，5月よりアクセス拠点を全国17カ所に拡大した。既に設置されているのは東京，大阪，名古屋で，新拠点は次の14都市。札幌，仙台，土浦，浦和，厚木，横浜，静岡，金沢，京都，神戸，広島，松山，福岡，那覇。
〈問い合わせ先〉
㈱アスキー ☎03(486)9661

C言語を学習しよう
学習BDS C・α-C
工学図書

OSなどシステムプログラムの開発を目的としているC言語は，最近学習人口の増加が目立ってきている。

BDS C，α-Cは，8ビットパソコン用Cコンパイラとして有名であり，本書では学習上ポイントを押さえ，サンプルプログラムを豊富に使って解説している。初心者にとって最適なテキストであると同時に，本格的な学習にも十分役立つ内容だろう。
『学習BDS C・α-C』
御手洗 毅・理英 共著
A5判 191ページ 工学図書刊
〈問い合わせ先〉
工学図書㈱ ☎03(262)3772

ろ発売の予定。ドライブインタフェイスはSCSI標準方式のマルチパーパス商品だ。

このような光ディスクの誕生がこれからのコンピュータに与える影響ははかりしれないほど大きい。まず，定着しかかったハードディスクが一瞬にして駆逐される可能性が高い。またフロッピーの大容量化が加速される。だがそれ以上に，大量の情報をハンドリングするためのツールとしてのパソコンが大きく浮上してくる。辞書や本などの文字情報はもちろん，ADPCMによる音声情報，そして1枚100Kバイト必要だという自然画像情報。シャープではファクシミリを周辺機器として発売しているが，これなど画像情報主体の通信時代を感じさせる商品で，このための記憶用としても光ディスクは最適だ。

ちなみに通信は，今後文字からマルチメディアへと移行する。このためにはぜひともギガバイト級の外部記憶装置が必要なのだ。おそらくi80386パソコンが普及するまでにはこのような光ディスクは現在のハードディスク並みの価格になるだろう。可能性を一気に拡大してくれる新メディアとしておおいに期待したい。

親指シフトキーボード

連文節変換，自動変換，一括変換へと限りなく進歩しているように見える，かな漢字変換だが，そうした時代の要求をあざ笑うかのように富士通の親指シフトキーボードを使ったOASYSの文節変換が定着しつつある。これに関してユーザー側では，
「変換のヒット率が高く，リズミカルに打てる」
「ブラインドタッチに都合がよい」
などを評価の理由にあげている。パソコン総崩れ状態の富士通にとって，OA機器の中でいまや最大唯一のヒット商品になっているわけだ。

さてそのOASYSの親指シフトキーボードとワープロソフトのPC-9801用をアスキーがビジネスショウとマイコンショウに参考出品，秋までに商品化するという。

これは，単純に考えれば98の販促材料になりそうだが，将来を予測すると，98の致命傷になる公算が大きい。

なぜなら，PC-9801のハードスペックが他社の最新ビジネスパソコンに比べて劣っているのは明らかであり，それをOASYSという共通の土俵で比較することになれば，結果として富士通純正高性能パソコンへの98ユーザーの移行が具現化する可能性が高いからだ。それほどOASYSには「魔力」がある。ある情報によれば，OASYSから他社製パソコン／ワープロへユーザーが移行することはほとんどないそうだ。

OASYSの走行環境が98でも実現するかどうかはまだわからないが，案外，富士通にとっての突破口になるかもしれない。

Short Again

国際VANで提携加速

今秋から日米間で国際VANが自由化されることを受けて大企業同士の業務提携が加速しそうなようすだ。すでに日本ENS，ネットワーク情報サービス，インターネットという大企業による合弁会社ができており，5月には新たにインテックが日本航空，東京電力，東京銀行の3社と国際VANの会社を作った。ネットワーク間のゲートウェイを含め，業務提携は今後も増加しそう。

ソニーのDTP

ソニーはアスキー，ジャストシステム，伊藤忠商事など42社と共同で，同社のワークステーションNEWSを使ったデスクトップパブリシング（DTP）の研究会を開設した。全米で大ブームのDTPだが，ソニーが日本での火つけ役になったわけだ。果たしてNEWSはMacに追随できるか？

TRONチップを3社で

富士通と日立の両社が昨年暮れから共同で進めていたTRONパソコン用MPU開発計画に三菱電機も参画した。まず日立が今年末に低位バージョンを発売，その後，88年上旬に上位バージョンを富士通が，下位バージョンを三菱が商品化する計画。32ビットMPUの開発だけに共同作業のメリットは大きそうだ。なお松下と東芝は単独で開発中。
(K.T)

FILES Oh! MZ

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。これまで比較的スペック紹介のみに留まっていたX68000ですが，各誌とも今月あたりからいよいよその活用へと焦点が移行し始めたようです。

新刊書案内

本書のタイトル「人工無能」は，いうまでもなく人工知能のもじりなのですが，ではこの本の内容が人工知能に関連したものなのかというと，それはまったく違います。この本は遊撃手/バグ・ニューズに掲載された文章を3つのテーマ（テキストアドベンチャー，会話プログラム，ネットワーク）ごとに集めて，収録したものです（若干の書き下ろしも加わっていますが）。要するに「人工無能」というのは，会話プログラムを指しているのですが，これをタイトルに持ってきたというのは，いかにも中身にそぐわない，はったり的な，向こう受けだけを狙ったネーミングだといわざるを得ません。さて，読後感ですが，残念ながら非常に散漫です。文章の相互の関連がバラバラだからです。本書の前書きを読んだ限りでは，「パーソナル・コンピュータに向き合ってコトバをやり取りする」ことを主題として編まれていることはわかるのですが，しかし，このような3つのテーマを1冊の本に詰め込んで，いったいどんな意味があるのでしょうか？　しかも，一度掲載されたものを寄せ集めるというだけの形で。収録されているそれぞれの文章は，それなりに読むに堪えるものであるだけに残念でなりません。(Y.T)

人工無能
BNN第一企画部編　ビー・エヌ・エヌ刊
B6判 208ページ 1,200円 ☎03(238)1321

68000ファミリハンドブック

この本はW.Cramer, G.Kane共著の「68000 Microprocessor Handbook」の第2版を「ザ 68000」（共立出版）の著者で知られる岡本茂氏が翻訳したもので，68000から68020に至る68Kファミリをマイクロプロセッサという立場からまとめ，そして解説している。その内容はただ原書を直訳しただけに留まらず，必要と思われる用語解説部分にはそれぞれ脚注が加えられ，またさらに68020のコプロセッサのアセンブラ解説を補遺してあるなど，読みやすくする工夫が随所に見られる解説書だ。

岡本茂訳 啓学出版 A4判158ページ 2,200円
☎03(233)3731

bit 臨時増刊5　最新UNIX

「UNIXの最新情報を伝える」をテーマに，7章にわたって紹介されているUNIXの情報は，それぞれUNIX上で新しく使えるようになったOSカーネルとシェル，新しい言語，ワークステーションにおけるウィンドウ機能，文書処理，ネットワーク機能，システム管理などについて説明しており，またそれとは別に，第1章には昨年10月に100人以上のUNIX関係者を集めて行われた"UNIX ワークショップ'86in 横浜"の全セッションの内容が紹介されているなど，豊富な内容が盛り込まれている。

石田晴久・岸田幸一・斉藤信男編 共立出版 A4判 334ページ 3,500円 ☎03(947)2511

参考書籍

I/O　工学社
ASCII　アスキー
ESC　秀和システムトレーディング
OA パソコン　電波新聞社
テクノポリス　徳間書店
Hacker　日本文芸社
パソコンワールド　コンピューターワールド・ジャパン
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコン BASIC Magazin　電波新聞社
LOGIN　アスキー

一般

▶パーソナル活用のためのバーコードの基礎
スーパーのレジやビデオ予約などに使われているバーコードシステムの原理を紹介。——太田誠，マイコン，6月号，339−344pp.

▶バーコード予約をパソコンで
TURBO PASCAL を用いてビデオ予約用のバーコードを印刷する。——谷川寛，I/O，6月号，143−146pp.

▶文豪 mini5G-CP/M の活用レポート
通信機能を持つ低価格ワープロ文豪mini5GのCP/Mの性能を紹介し機能アップのための各種プログラムを掲載。——熊原忠士，パソコンワールド，6月号，82−88pp.

▶シミュレーションゲーム講座　第3回
ゲームをデザインするうえでまず問題となる原案の決定について。——福田史裕/石川淳一(株)システムソフト)，ASCII，6月号，270−275pp.

▶K子のHow Toマシン語講座　Z80マシン語入門　第3回
算術演算命令のための基礎として2進数を学ぶ。——大沢正道/秋山早苗，マイコン，6月号，253−262pp.

▶特集　失敗しないハードディスク選び
最近とみに安くなってきたハードディスクの概要と選び方。——編集部，ASCII，6月号，129−144pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500
▶越後屋ゲーム
昔流行した越後屋ゲームをパソコンで実現。——新井堅，マイコン BASIC Magazine，6月号，110−111pp.

MZ-700/1500
▶It's Break
10×8のマスのなかに隠れている見えない敵をやっつけろ!!——お祝一平，マイコン BASIC Magazine，6月号，112p.

MZ-700/1500
▶SABER ROAD
邪悪なドラゴンにさらわれた姫を救え!!　キャラグラによるRPG。——神前幸造，マイコン BASIC Magazine，6月号，113−115pp.

MZ-1500
▶ミノムシ・ゲーム
森のじゃま者を攻撃して，のろまなデンデン君を家に

帰してあげよう。——藤山建二，マイコンBASIC Magazine，6月号，116－117pp.

MZ-80B/2000/2200/2500/V2

MZ-2000/2200/2500

▶ OBSERVER
南極大陸を占領しているモンスターをやっつけろ!! ——今澤卓也，マイコンBASIC magazine，6月号，118－120pp.

▶ WONDER
バクダンで壁を壊し，隠されているお金を集めよう!! ——鈴木幹也，マイコンBASIC Magazine，6月号，121－122pp.

MZ-2500

▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
BASIC-M25を使って横倍角や縦倍角の印字をする方法について。——シャープ，マイコン，6月号，443p.

▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
BASICに付属のPCGエディタの機能と使い方。——シャープ，マイコン，6月号，442－443pp.

▶ Line List Tool
MZ-1P17を使ってリスト中のコントロールコードも漢字も印字できる便利なツール。——木戸仁之，I/O，6月号，156－157pp.

▶妖怪退治
「奴」を倒すべく，お札を投げつけ妖怪を倒しながら前へ進め!!——MZ最高，マイコンBASIC Magazine，6月号，123－125pp.

MZ-2861

▶新機種紹介レポート　MZ-2861
ワープロ「書院」をMS-DOSマシンに拡張し，さらにMZ-2500まで一体にしてしまったようなマシン。——編集部，POPCOM，6月号，176－177pp.

▶ワープロとMS-DOS搭載。16ビットのスーパーMZ
書院とMS-DOSを標準装備し，MZ-1V01を情報端末として使えるソフトも発売が予定されているマシン。——編集部，POPCOM，6月号，134p.

▶ New Machine　MZ-2861
シャープの新しいマシンMZ-2861のハードおよびソフトの概要を紹介し，さらに全回路図を公開。——編集部，I/O，6月号，172－207pp.

▶シャープの286マシン MZ-2861
書院の機能を搭載したMS-DOS V3.1を標準装備した286マシン。——編集部，パソコンワールド，6月号，177p.

▶16ビットパソコン MZ-2861
「書院」のワープロ機能・日本語フロントエンド機能を持ちMS-DOSを標準装備した16ビットパソコン。——編集部，OAパソコン，6月号，194p.

▶シャープから16ビットパソコンの新機種
MZ-2500と互換性を持ち，強力なグラフィックと日本語処理機能を備えた16ビットマシン。——編集部，ESC，6月号，52p.

▶書院とMS-DOSをサポート　シャープMZ-2861
本格的ビジネスワープロとMS-DOS V3.1を標準装備した，MZ-2500の上位機種新発売。——編集部，Hacker，6月号，124p.

▶専用ワープロとハードがひとつになったニューコンセプト16ビット MZ-2861新登場
話題のニューマシンMZ-2861のハードとソフトを紹介。——高橋雄一，マイコン，6月号，180－191pp.

▶ TEST ROOM MZ-2861　3つの顔を持つマルチマシン
ハードウェアおよび付属のMS-DOSについてレポートする。——編集部，ASCII，6月号，193－197pp.

X1/C/D/F/G/turbo/II/III/Z

X1シリーズ

▶りみちゃんSHOCK
BOXを次々に開けて部屋に隠されている鍵を制限時間内に探し出せ!!——Jimmy大石，テクノポリス，6月号，138－144pp.

▶ BIG BALL
あたりを転がっているBIG BALLをよけながらゴールを目指す痛快ドライブアクションゲーム。——石橋隆，POPCOM，6月号，232－236pp.

▶チャオの伝説2　青銅の蝸牛
チャオくんを操作し，ロボットを番号順に脱出させよう!!——小川真太郎，マイコンBASIC Magazine，6月号，160－161pp.

▶桃次郎
10のオニが島にイヌ，サル，キジを連れてオニ退治に行け!!——NAMKO2，マイコンBASIC Magazine，6月号，162－164pp.

▶ X1 BASICの起動をおもしろくする方法
テープBASIC CZ-8CB01を起動すると同時に自分の好きなファンクションキー定義をする方法。——赤岩英明，POPCOM，6月号，226－227pp.

▶機種別テクニカル情報　X1シリーズ
テキスト画面の逆スクロール，PLAY文の隠し機能など，使えるテクニックを満載。——編集部，POPCOM，6月号，202－209pp.

▶危険な町
"知らない町"に続く町シリーズRPG第2弾。町に住む異星人を倒し出口を探し出せ!!——編集部，LOGIN，6月号，310－313・370－377pp.

▶いかさんたこさんヘンナマン
ヘンナマンを操っていかさんたこさんをいっしょに壁や岩で取り囲んでいく，ほのぼのとしたパズルゲーム。——石川学/編集部，LOGIN，6月号，248－249・321－337pp.

▶なんでもQ&A　X1/turbo/X68000シリーズ編
X1で使える漢字BASICとそれによる漢字の表示の仕方。——シャープ，マイコン，6月号，441p.

▶なんでもQ&A　X1/turbo/X68000シリーズ編
X1用BASIC ROM CZ-8RBについて。——シャープ，マイコン，6月号，441p.

X1

▶エラー行とブレイク行を表示
エラー時およびブレイク時にその行を表示する方法。——K・T，I/O，6月号，223p.

X1turbo

▶会話シュミ（趣味）レータ　S-28号
コンピュータと人間が会話する楽しいプログラム。——ファイヤー・ママ・クリスタル，マイコン，6月号，282－284pp.

X68000

▶ X68000 BASIC専科
従来と大きく異なるX-BASICの大きな特徴を紹介。——編集部，POPCOM，6月号，140－145pp.

▶ SHARPからの新しい提案 X68000
X68000の性能についてハードとソフトの面に分けて2章構成でレポート。——編集部，ESC，6月号，89－106pp.

▶ X68000のパフォーマンスをさぐる
パーソナルワークステーションX68000の概要を写真とともに紹介。——編集部，ESC，6月号，72－73pp.

▶最新ゲーム徹底解剖!!　グラディウス
X68000版グラディウスのマップを公開し，攻略法を紹介する。——編集部，LOGIN，6月号，180－185pp.

▶なんでもQ&A　X1/turbo/X68000シリーズ編
X68000に接続可能なプリンター一覧。——シャープ，マイコン，6月号，441p.

▶なんでもQ&A　X1/turbo/X68000シリーズ編
X68000でRAMディスクを利用するためのCONFIG.SYSの書き換え方法。——シャープ，マイコン，6月号，440－441pp.

▶ X68000用増設RAMボード発売
X68000用の1Mバイト増設RAMボード CZ-6BE1が発売された。——編集部，マイコン，6月号，415p.

▶ X68000活用研究　X68000をエプソンVPシリーズ対応に!!
Human68kとX-BASICをエプソンのプリンタに対応させる便利なユーティリティ。——宮原哲也，マイコン，6月号，196－202pp.

▶ユーザー必読!!　BASICプログラミングテクニック
X68000のC言語ライクなX-BASICを，従来と異なる点を中心に紹介。——高橋雄一，マイコン，6月号，192－195pp.

▶ DMA特別企画　X68000訪問記
シャープのテレビ事業部を訪ね，X68000の開発者にインタビュー。——編集部，ASCII，6月号，260－261pp.

▶ TEST ROOM　X68000アセンブラとリンカおよびBASIC用外部関数の作成
製品として発売されたX68000のアセンブラとX-BASIC用外部関数のユーザー定義法について。——編集部，ASCII，6月号，201－204pp.

ポケコン

PC-1245

▶ザ・デスマッチ
劣勢になって押されると背後の剣が刺さってしまう死のボクシングゲーム。——綾部鉄之介，マイコンBASIC Magazine，6月号，167p.

PC-1260

▶ Hop Fop 1260
次々と流れてくる障害物をジャンプしたりかがんだりして避けながら前へ進め!!——PCJ・TS6291しーずん，I/O，6月号，208p.

PC-1280/1475

▶ポケコン初！　有効ケタ20ケタの倍精度BASIC
ポケコンで初めて倍精度BASICを採用した新発売の2機種PC-1280/1475。——編集部，POPCOM，6月号，135p.

PC-1280

▶ポケットコンピュータ PC-1280
有効桁20桁の倍精度BASICを採用した，携帯性に優れた折りたたみタイプのポケコン。——編集部，OAパソコン，6月号，195p.

PC-1285

▶シャープが20桁の演算機能装備のポケコン発売
20桁の演算機能を標準装備したソフト実行専用ポケットコンピュータPC-1285。——編集部，ASCII，6月号，126p.

▶ソフト実行専用ポケコン「PC-1285」登場
金融・技術計算に威力を発揮する高精度演算機能を装備した新しいポケコン新発売。——編集部，マイコン，6月号，415p.

PC-1475

▶縦横集計プログラム
PC-1475の特徴である統計計算機能と行列演算機能を組み合わせて表の縦横の集計をとる。——塚田洋一，マイコン，6月号，365－367pp.

▶ポケットコンピュータ PC-1475
倍精度BASICを採用，行列演算や1次回帰計算など105関数機能を搭載したカナ入力可能なポケコン新発売。——編集部，OAパソコン，6月号，194p.

PC-1500/1501

▶ APOROID
オリンポス帝国一の勇者となるべく，道場の妖怪を倒し，道場主に勝て!!——AIYA!!，マイコンBASIC Magazine，6月号，168－169pp.

PC-1600K

▶ポケット連動型ファクシミリ発売
PC-1600KとイメージステーションMZ-1V01で構成されたFAXシステム。——編集部，ASCII，6月号，123p.

編集室から

DRIVE ON

このコーナーでは本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今回は5月号の記事に関するレポートです。

●MZ＋書院。私は思わずVAへの追っかけリーチと見たのだが，はっきりいってその2つを比べたら，私ならVAを買ってしまうだろう。MZ-2861はどう考えてもオフィス用である(特に価格面で)。確かに，V30コンパチよりは80286のほうを選ぶが，そのほかの点ではPCGとスプライトの違いくらいで，そのうえPC-88の弱点といわれていたグラフィックのスピードもVAでは専用LSIで強力になっているし，マウスも標準で付属している。なのにVAのほうが3万円ほど安い。庶民にとってこの差は大きいのだ。3万円あればワープロの1本も買えるし，またソフトの量も違う。おまけにMZ-2861は3.5インチしかなくて，5インチを付けようと思うとまた費用がかかる。MZ-2861も，X68000のように過去をひきずらない発想をしていたらもっとインパクトがあったのにと思うのだが。

土居　政史（15）MZ-2200　愛媛県

●MZ-2861にMS-DOS V3.1を採用したのは時代の流れからして当然でしょうし，ディスクが2HDとなったのもうなずけます。しかし，これといって特徴も話題性もないマシンですね。80286にしろ65536色にしろ，目新しさがなく，一般ユーザーに対するアピールは弱すぎるでしょう。価格にしても，PC-286が発売されたのではやはり取柄ではなくなってしまうし。これでは目先の利益ばかり追求してユーザー本位のマシンを考えていないように思えてしまいます。

藤井　義己（21）MZ-2000, X68000　福岡県

●シリアル通信に限らず，統一性を図ろうとすると必ず問題が起こってくる。その原因は人間の本質によるもので変えることはおそらく無理であろう。コネクタ問題もしかりである。人間が少しでも便利にと工夫した結果，かえって統一性をくずし，ゴチャゴチャとしてきたわけである。それをどう使いこなすかは私たちユーザーの手にゆだねられているのだということがわかったような気がする。

野水　孝次（17）MZ-1500, PC-8001mkII, PC-9801VX2　石川県

●「共通メディアとしての通信」では，RS-232Cそのものを取り上げたという感じでよかったと思います。いまやRS-232C＝通信＝BBSという風潮があり，通信といえばモデムやカプラやBBSの登場が相場でした。そこへ乗野さんがRS-232C本来の，ともいうべき使い方を示してくれてとても感銘を受けました。また吉田さんのレーダーゲームもBBS花盛りの現在，新鮮なものに思えるし，浅野さんの記事をあわせて考えると，LANの基礎を学んでいるようで，見かけはゲームでもすごい発展性を秘めていると思います。

矢野　一彦（16）X1Cs　愛媛県

●私はこれまで，「RS-232Cはたいして役に立たない」と思っていました。300ボーなどというスローすぎてあくびの出てしまうモデムや，便利ではあるが数十万円もする周辺機器などを考えると，RS-232Cボードなんていまひとつ買う気になれなかったのです。しかし，5月号の乗野，吉田，浅野各氏の記事は，私のRS-232Cに対する誤解を見事に解消してくれました。なかでも，「パソコンはポケコンの周辺機器だ」が特に面白かったです。「なぜポケコンにあんなに大きくて高価なプリンタやディスクをつなげなきゃならんのだ」と思っていた私は思いもよらなかった利用法に驚いてしまいました。Between The Linesで勝本氏が触れていた「ポケコンのマシン語プログラムをMACRO80でプログラムする」というのも同じ意味から興味深いと思います。

渡辺　敦哉（20）X1Fmodel20　埼玉県

●通信は「送りまーす」と「受けまーす」の関係があって初めて成り立つものだ。RS-232Cの特集はよかったが，その先に見えるものについての記述があまりにも少なかった。5月号23ページの表1を見ると，これだけの「先」があるわけだ。ほとんどの人は表1に挙げられているような周辺機器をRS-232Cにつないだことはないだろう。だから，これら全部とはいわないが，もう少したくさん取り上げてみたら特集も2倍面白く興味深いものになったのではと思う。せっかくテレコミュニケーション一辺倒から離れたRS-232Cという角度からの特集だったのに，これだけではもったいなかったという気がする。とはいえ，現状や使い方，笑いを誘うような内容など情報はギッシリつまっていて，関連ソフトの紹介はなかったものの，いい意味でOh!MZ得意のパターンにはまっているソツのない記事だったと思う。

浦川　博之（16）X1turbo, PC-8001　千葉県

●パソコンに「これこれを付けてください」とか，「なんとかができるようにして」などという意見が「言わせてくれなくちゃだワ」にいくつかあった。欄外に載っているメッセージのなかでも同じような内容をよく見かける。ユーザーとしての意見や希望を広く訴えることは大事なことなのだが，一方的に要求を示すだけの無責任な態度は，メーカーをして乱開発という悪しき行動に走らせる一因にもなっているのではないだろうか。

原　英樹（17）MZ-2000　千葉県

●最近，ゲームソフトの発売は遅れるのが当たり前になっています。そんななかでの発売日情報は，ありがたいけれどヘタをすると意味がなくなってしまうのでは？　遅れてばかりのソフトハウスはもちろん情けないけれど，あまり文句をいわないでいるユーザーにも問題はあると思います。

板垣　剛（17）X1　群馬県

ごめんなさいのコーナー

2月号　ほとんど完全無欠なI/Oマップ
P.53のSIOのアドレスが違っていました。表1のように修正してください。

5月号　S-OS変身セット
6月号の修正点に誤りがありました。テープ版の1D7EHからの変更点は，

1D7EH　　A4　1E

です。またMZ-700/1500用変更点のアドレスは1FA4Hではなく1EA4Hです。

6月号　X68000アセンブラリンカを使う
P.95　リスト5をアセンブル後リンクする際のファイルネームが異なっていました。正しくは

LK　PRSEL

です。

6月号　FuzzyBASICコンパイラ
図1の6A00H版のフリーエリアが7B00Hとなっておりますが，これは9B00Hの誤りです。また，P.132の「200行で時間かせぎ」という記述は220行の誤りでした。また表6，OPT 4の動作内容は，

LD　HL, n1
LD　HL, n2

が正しいものです。

プログラム中の以下に挙げた部分を修正してください。

3000H版	6A00H版			
563FH	903FH	02	→	01
5643H	9043H	01	→	02
50AFH	8AAFH	00	→	A0
377CH	717CH	00	→	AE
377DH	────	00	→	37
────	717DH	00	→	71

表1　SIOアドレス

アドレス	内　容	
1F90H	チャンネルA　データポート	IN/OUT
1F91H	チャンネルA　制御語	IN/OUT
1F92H	チャンネルB　データポート	IN/OUT
1F93H	チャンネルB　制御語	IN/OUT

バグに関するお問い合わせは
☎03(263)2230(直通)
月〜金曜日16：00〜18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。
また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

Oh!MZ愛読者年間モニタ採用者発表

▼創刊5周年記念号だった6月号に対して読者の皆さんからたくさんのお便りをいただきまして，本当にどうもありがとうございました。それらのお便りを読んでみるとOh!MZへの叱咤激励や，これまでを振り返っていろいろと古い話を懐かしがっている方など十人十色さまざまだったようです。

それと先月このコーナーで募集したOh!MZ愛読者年間モニタとその筋キーホルダープレゼントには，官製ハガキでのご応募にもかかわらずたいへん多くの方々からおハガキをいただき，重ねてお礼を申し上げたいと思います。しかしそれにしてもこの2つの応募のハガキのキーポイントとなった“その筋”という言葉，これは皆さんからの反響を見ているとやっぱり苦笑してしまいます。それぞれのハガキに書かれていたその筋に対する主張やご意見というものにはずいぶんと感心させられるものから，思いっきり笑えるユニークなものまでさまざまで，これだけ広く，また人それぞれに解釈されて使われているこの“その筋”という言葉は，やはりOh!MZが生み出した数々の名句のなかでも，皆さんから最も愛され親しまれている最高傑作だったんだと改めて認識させられたような気がします。

その筋キーホルダー当選者の発表は来月号で行いますが，愛読者年間モニタ第3期生については厳正な審査の結果，これから発表する次の30名の皆さんに決定しましたのでここに発表させていただきたいと思います。これからOh!MZの読者の方々の代表として1年間，快活なレポートを期待していますのでよろしくお願いいたします。

（東京都）川畑融，福留英明，関根孝司，坂田繕（神奈川県）松本剛，遠藤直紀，犬飼直彦，橋本圭司（埼玉県）佐藤孝（茨城県）野村正文（静岡県）山崎裕（宮城県）原悟（新潟県）竹石哲也（福島県）前田英明（愛知県）稲垣弘（岐阜県）奥田広紀（京都府）田中智樹，土居秀二（大阪府）栗生淳也，一ノ谷浩，坂本卓也（福井県）平木敬太郎（滋賀県）福島義浩（和歌山県）久保正文（岡山県）岡昌樹（広島県）岡田忠宏（愛媛県）西村昌明，.薬師神昌夫（福岡県）田村真一（宮崎県）山口幸一　（以上敬称略）

投稿応募要領

●原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
●プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。
●ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
●投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh!MZ「㋢㋮㊔」係

SHIFT BREAK

▶私はおよそアイドルと名のつくものがデェッキレーだ！ なにもできることがないのでさらしものになっている社会の落ちこぼれとしか思えない。それでも女の子はまだよいのだ。問題は男のアイドルという奴である。あいつらはいったいなにを考えて生きているのだろう。どっかで道を踏み外してしまうとああなってしまうものなのか？ 疑問。　(T.T.)
▶なんと，学習院大学には教養演習“SFを読む”という授業があるのだ。こんなことするのは欧米の大学だけだと思っていたのに。内容であるが，毎回指定されたSFを読んできて，みんなでディスカッションするとか。SFを読んでいいたいこといって単位がもらえるなんて……。いいなー，いいなー，学習院っていいなー。　(K.Y.)
▶講義時間に空きができた(作った？)ので友人と3人でビリヤード場へ行った。第1セットも佳境に入った頃ふと見るとO君の手が真っ赤に染まっているではないか。彼は「命懸けで突いてるからさ」と言っていたが，実は台に手をぶつけて切ってしまっただけのことだと気付いたのは，第2セットに入り僕の手も真っ赤に染まった後のことだった。　(MOK)
▶先日の夜，車を流していたところ，あとからバイクが接近してきた。のんびり走ろうと思っていたので道路の左側に寄ってやると，スッと右から抜いて私の前に入るとき左手で謝意の合図をしてきた。ヘルメットをアミダにかぶり，脚をおっぴろげて車の左を抜いていく原チャリ軍団も見習って欲しいものだ。実に爽やかであった。　(IMT)
▶深夜まで起きていて見るともなしに面白くないテレビを付けっ放しにしておくと，昼間には絶対流れない変なCMに笑ってしまうこともしばしば。傑作なのが，女の子が泳いできて「あー，おなかすいちゃった」といったあと「緑のかばー，みんなのかばー」という歌が流れるやつである。音痴なCMソングにはなかなかインパクトがある。　(こ)
▶有能な奴とは，職業別電話帳を引くのが早い。クールファイブのバックコーラスをそらで歌える。階段を1段飛ばしで登り降りする。すぐお腹がすく。机のなかに両面テープが入っている。電車のなかで眠れる。人と同じことをしたくない。1日に電話を3本以上かける。目がさえて眠れないことがよくある。うーん金曜チェック。　(K.S.)
▶たまたま読んだ『結婚物語』のせいで新井素子のファンになり，すべての単行本を半月で読破した。その勢いでPC-88用のソフト『素子姫アドベンチャー』にまで手を出したのだが，お店のお兄さんの「88をお持ちですか」という問いに，「いいえ，X1turboですけど，別にいいんです」と答えて話をややこしくした僕は，嘘のつけない性格なのだ。　(KO)
▶訂正します。先月号で「手当たりしだいTRONチップと呼んだりする」と書きましたが，本当は一定の規格を満たしたものがTRONチップと呼ばれるそうです。しかし，いまの段階でCPUのアーキテクチャまで規定していいのでしょうか。様々なバリエーションの競合こそ進化の元ではないでしょうか。CPU皆同じなら怖くない。日本人の悪い癖がまた出たように思います。だから私はTRONが嫌いです。(M)
▶おじいちゃん子だった友人がいうには，そのおじいさんが亡くなった日，ひと晩中誰かがふとんのすそを踏んで歩くような気配がしていたんだそうだ。怪談話の季節到来だが，なぜか私の友人には百物語をやれそうな人材が揃っており，たまに私もまきぞえを喰って怖い目にあう。おかげで最近は寄る年波も手伝ってすっかり心臓が弱ったような……。(よ)
▶残念ながらビジネスショウでもMacintoshⅡを見ることができなかった。話によると最近になってやっと日本に入荷したらしい。ところでMac ⅡはX68000より200倍速いと思い込んでいる読者もいるようだが，どうしてMacの4倍といわれるMacⅡの速度がX68000だと200倍になるの？ 普通の処理ではコプロなんてあまり使わないでしょうが。　(U)
▶日曜日，突如としてザルソバが食べたくなった。しかしいくら探しても営業している店がない。意地になって延々と歩いているとつけ麺屋さんがニッコリ笑っていた。そこはちょうど祝氏のお宅のご近所であった。これはこの前，氏にいちご大福をごちそうしたご利益かしら，と思っておいしくつけ麺をいただいた。これはいちご大福の恩返しの話です。(N)
▶マイコンショウ，ビジネスショウでいちばん興味引かれたのは，なんといってもシャープが参考出品した光磁気ディスク。価格の問題ももちろんだが，それ以上に規格化の作業を急いでほしい。ところで，晴海埠頭と竹芝桟橋を結ぶ水上バスの乗船券には，なんとPC-88VAの広告が。う～ん，さすが商魂たくましいNEC。いーところに目をつけたねえ。(@)
▶世間ではいよいよ16&32ビット時代といわれていますが，このところ本誌の愛読者カードには，X1GやturboZを買ったという声が目立って増えています。X68000というすごい16ビット機の出現が，8ビット機の市場をも引っぱっているんですね。とかくAがダメならBでいこうとなりがちなこの世界，Xファミリーにはよいお手本となってほしいですね。(T)

microOdyssey

東京の古本屋街として名高い神田・神保町と，副都心・新宿を結んでいる都営地下鉄・新宿線の神保町駅のホームに等身大の駅長さんのマスコットボードが数年前から置いてある。そしてその紺色の制服のポケットのところには沿線の案内や都民版の広報紙などが自由に取れるように差し込まれていた。その駅長さんが6月に入って姿が見えない。その代わりというのかしっかりカルガモニュースなんかが張り出されていた。

毎日この駅で地下鉄を乗り換えて通勤している私にとって，この駅長さんのマスコットボードは乗車位置の格好の目印であり，また電車がポイントとなっている。それはいつもこの駅長さんの隣には電車のかたちをしたB4サイズくらいの手書きの掲示板が用意されているためで，その文章を読みながらタバコをくゆらせているのが，毎日の日課となっているからだ。もっともこんなに出社前からのんびりと構えていられるのは，どちらかというと昼に近い朝という独得の出社時間のせいもあるのだが。

その掲示板に書かれている20行ほどの文章には，この地下鉄沿線の催し物や四季折々の話題がやさしい文体で綴られている。ときには諺の由来や植物の話，体の健康や結婚シーズンなどの話題までとその範囲は広い。出社前の慌ただしい時間にこの文章を追っていると，とてものんびりした気持ちにしてくれる。そしてこの文章の最後はいつも「今日も一日明るく楽しくガンバリましょう」と締めくくられている。この掲示板には私以外にもファンが多いらしく，若いサラリーマンやお年寄りなど，このそばに立っていると，ホームのこの場所だけ線路側に背を向けて立っている人が多いことに気付く。この駅で話を聞いてみると，この掲示板はここの駅を管理している都営交通神保町駅務区の方々が，2，3週間おきに持ち回りでそれぞれ自分でテーマを決めて書いておられるとのこと。しかしそれだけにうっかりしたことを書いてしまうと，間違いの指摘やこの意見はおかしいなどのクレームも舞い込んでくるらしい。そしてこの掲示板そのものもベニヤ板を切って作った手作りで，この手書き文字の書かれた用紙は，地下鉄構内で使われた古い広告紙の裏側を再利用しているという。この春はこの掲示板ごと盗まれてしまい，一時期この場所に捜索願いまで登場したことがある。そのとき書かれていたテーマが皮肉なことに「出会いと別れ」であったことは私の記憶にも新しい。

その場所から駅長さんがいなくなって一週間，きっと心ない酔っぱらいか誰かが傷つけてしまったのかななどと思いながら，今日も相変わらずホームの同じ場所に立ってみると，なんとそこには半袖の白いシャツというすっかり夏服に衣替えした駅長さんがいつものまるっこい笑顔で敬礼をしてくれていた。今回は胸ポケットいっぱいにお知らせのチラシを入れている。私はしばらくぶりに朝の挨拶を交わせる相手に会えたような親しみを感じながら，とても安心した気持ちになっていた。

毎日雑踏を繰り返す東京の地下鉄駅。普段なに気なく通り過ぎているホームの一角に飾られた手書きの文章と手作りの掲示板。そこには毎日たくさんの人々の心が集まってくる。 (N)

1987年8月号7月18日(土)発売

特集　迷宮の日本語処理

エミュレータ版&Z80カード版

FM-7/77/AV S-OS“SWORD”発表

X68000 X-BASICと外部関数

バックナンバー常備店

地域	地区	店名	電話
東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB1	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
	池袋	リブロ西武ブックセンター11F	03(981)0111
		西武百貨店池袋店9F コンピュータ・フォーラム	03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店	0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	〃	横浜書店	045(241)5445
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F	0474(25)0111
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭市	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

1986年10，11，12，1987年1，2，3，4，5，6

以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業（☎03-261-4095）宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS㈱にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社

〒101 東京都千代田区神田小川町3-5

☎03(291)2632

Oh!MZ 7月号

■1987年7月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　笹口幸男

■発売元　(株)日本ソフトバンク

■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095 FAX 03(262)8397

編集室☎03(239)4156

出版営業☎03(261)4095

広告営業☎03(255)9677

■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル ☎03(263)3690㈹

TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660

■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6 明治生命堺筋本町ビル10F

☎06(264)1471㈹　FAX 06(264)1481

■印　刷　凸版印刷株式会社

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

EXPRESSION OF SENSIBILITY & COMMUNICATION
Super mz　MZ-2500
(MZ-2861対応)

『スーパー財務/テレビ元帳』¥128,000

MZ-2861（16ビット）専用版（MS/DOS）制作中

「スーパー財務/テレビ元帳」はリアルタイムソフトです。

「スーパー財務/テレビ元帳」は大変優れたお薦め出来る会計ソフトです。

早稲田大学教授・商学博士、日本会計研究学会会長
染谷恭次郎

リアルタイムソフトとはデータを入力した瞬間にあらゆる出力の準備が完了しているソフトで、このソフト以外に今のところ皆無です。ですから停電してもデータの安全は確保されていますし、高価な無停電装置を必要としません。出力も待時間なしですぐに開始します。そもそも「スーパー財務/テレビ元帳」はソフト技術者が作った非現実的なものではなく、会計のエクスパートが高度のアルゴリズムを自分でコーディングして作った異色のプログラムです。だから今までのソフト技術とは全く発想が違うのです。何かのソフトを使っておられる方が「スーパー財務/テレビ元帳」を始めてご覧になると皆、「スゴイ！」と云われます。コンピュータは早いものと思っているのに遅いソフトでイライラしておられる方は尚更です。実務家の方ならこの違いはすぐ分って頂けます。

★薄記に自信のない方のために「仕訳　虎の巻」が附属しています。

項目	内容
適合業種	あらゆる業種、法人、個人、特殊法人、組合、団体
勘定科目	全部自由設定、簡易科目名漢字入力、カナ漢字変換
補助科目	任意の科目に任意の数の補助科目設定可
勘定科目数	補助科目を含めて600個まで
仕訳件数	1枚のディスクに6,000件、最大12ヶ月分に自動配分
金額	1件、合計共99億円まで。(オプション999億円)
摘要	漢字12字、カナ20字、パスワードプラス機能 パスワード198個
マスターファイル	自動月次残高算出機能付ランダムファイル
データファイル	超高速日付順検索付ランダムファイル
使用言語	SUPER BASIC＋機械語
演算速度	毎秒4万回検索
プリンタースピード	プリンターの限界速度で連続ノンストップ
プリンター用紙	全部普通のストックフォーム、元帳は専用用紙もあり

項目	内容
画面出力	テレビ元帳、テレビ試算表、テレビB/S,P/L、テレビ仕訳日記、テレビ予算実績対比、テレビ資金繰実績、当月、通期利益表
印刷出力	総勘定元帳、補助簿、試算表、貸借対照表、損益計算書、仕訳日記帳、資金繰実績表、予算実績対比表、月次損益計算書、その他
オプションソフト	特殊法人決算書、部門別利益計算書、工事台帳、手形管理、固定資産台帳(予定)
機器構成	MZ-2500 FD×2、256KB増設RAM MZ-1D26(CRT)又は同等品、辞書ROM MZ-1P18(漢字プリンター)又は1P10A、1P11A、 NEC PRシリーズ、NMシリーズ　EPSON VPシリーズ その他
提供メディア	3.5インチ2DDフロッピーディスク×2
附属品	サンプルデータ、予備ソフト、ガイドブック

スーパーシリーズビジネスソフトは、「スーパー給与」「スーパー販売/テレビ台帳」「スーパー仕入/テレビ台帳」等続々発表の予定です。また熱心な自作派ビジネスマンのためにノウハウ公開の新Qシリーズはオールランダムファイルで発表の予定です。またMZ-80B，MZ-2000,2200用の「スーパー財務/テレビ元帳」(カナ)や「スーパー在庫管理」(カナ)やQシリーズ、テープソフトなど引続きサポート中です。詳しくは「SHARP MZ APPLICATION LIBRARY」をごらん下さい。弊社はMZ-80K、80B、2000、2200のビジネスソフトを未だにサポートしている唯一の会社です。MZのことは何でもお問い合せ下さい。MZ-2000用ソフトの3.5インチ版もあります。(MZ-2500用)
資料のご請求は、ソフトの種類を具体的に指定の上、なるべく切手200円同封して下さい。
MZ-2500 ハード一式 特価提供 システム販売もあります。(インストラクター派遣も出来ます：有料)

★「スーパーアドレス」999人の住所録(名前を忘れても検索は自由自在です。)カタログ、説明書、マニュアル、パッケージはありません。¥15,000(〒共)
★「スーパー財務/部門別損益計算書」完成しました。¥20,000です。(但し、これ単独で使えません。)

★ユーザー直接のご注文を歓迎します（即納します）
Dシリーズソフトのユーザーはスーパーシリーズは特別価格
★業者の方はSBCソフトウエア㈱へお問合せ下さい。
〈ご注意〉当社ソフトのレンタル、コピイ販売、用紙の複製、商標の無断使用はバチが当たります。

〒560 大阪府豊中市上野西3-2-25 TEL06(849)6982 FAX06(849)6744
株式会社ラウンドシステム研究所
郵便振替口座/銀行口座　三和銀行豊中支店（普）313000
大阪5-95182　三菱銀行豊中支店（普）4323108

※ご注意：テレビ元帳は当社の創作語で商標登録申請済です。(勝手に使う人の知的水準を疑います。)

資料請求券 MZ-7

テクノウシリーズ第三弾!!

近日発売

X1-Techknow

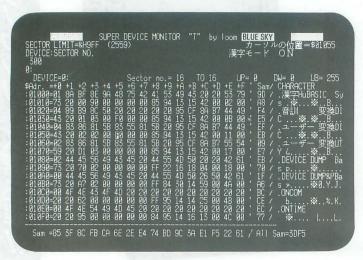
X1/X1turboシリーズテクニカルノウハウ

[エックスワン・テクノウ] B5判/予価3,900円

BNN第二企画部編

大好評のTechknowシリーズ第3弾は、ホームパソコンとして発売以来絶大な人気を誇る〈X1シリーズ〉。以来〈ターボシリーズ〉へと続く一連のラインナップは、数多くのX1ソフト資産を継承しつつ、様々なユーザーを魅了してきました。本書はX1の持つポテンシャルを最大限に活用し、プログラム作りの楽しさを肌で感じるためのテクニカルノウハウ書です。
アーキテクチャから周辺デバイス、ディスク制御、画面制御、RS-232Cを始めとする各種インターフェイスの活用法など豊富な図表とサンプルプログラムと共に詳しく解説します。

予定目次

自作派のあなた!!
パソコン通信はBBSだけではありません。

SUPER DEVICE MONITOR“T”の実行例

いま流行のパソコン通信はカタカナだけか，あるいは漢字の混じった文章と簡単なグラフィクスだけだと思っていませんか。新発売の『SUPER-DEVICE-MONITOR“T”』を使えば，パソコン通信で機械語のソフトや，グラフィクスのバイナリィ・データを，特殊なデータ圧縮法により，セクター単位に最高通常の32倍（理論値）の高速でアクセスが出来ます。これから発売予定の他機種用の『SUPER-DEVICE-MONITOR』シリーズとの互換性を考えて，Super MZが使える総てのボーレートに対応し，ディバイス・エディターとしての機能や操作性なども各種ディバイスのデータを，瞬間的にセクター単位に表示，書き替え，検索，転送などが出来る事で，今まで大好評発売していた『スーパー修理屋さん』の最上位バージョンですので安心してお使い戴けます。

新発売

SUPER DEVICE MONITOR “T”

MZ-2500 全シリーズ 3.5″

13,000円

ゲーム派のあなた!!
知っていますか？便利なソフトの整理箱

アナタはテープ版のソフトを何本持っていますか？ソフトの中にはテープ版しかない物も少なくありませんが，テープ版はロード中，長い時間イライラ待たされたり，1本に1つのソフトしか入っていないので，何本もテープを持っていると，どんなに整理してあっても，使いたいソフトを見付けるだけで，時間をムダにする事も度々です。そんなアナタのために，市販のディスク一枚の中に，最高17本のIPLのテープ版ソフトを収容出来，多分割ロードのソフトでも，まるでディスク版ソフトの様に，スイッチONからプレイ開始まで数秒で起動出来る『EXTRA-HYPER+α』がお役に立ちます。扱えるソフトのタイトル数はX1の場合は152種，MZは26種類以上です。『EXTRA-HYPER+α』があればテープ版ソフトの整理が出来て，イライラ解消の一挙両得です。

EXTRA HYPER＋αの実行例
画面中のソフトは同梱ではありません。

EXTRA-HYPER＋α

X1 turbo・X1シリーズ	5″・3″
MZ-2000／2200	5″
MZ-2500(2000モード)	3.5″

X1（マニア・タイプ）・MZ-2000は要G-RAM **各14,000円**

お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。（送料無料）

BLUE SKY Co.

株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710

X68000 セット
定価¥498,800
Map特価 ¥428,000

X1 turbo III
定価¥168,000
Map特価 ¥110,000

CZ-820D
14型カラーディスプレイ付
定価¥ 79,800
Map特価 ¥ 49,800

CZ-600D
14型カラーディスプレイ付
定価¥129,800
Map特価 ¥105,000

中古ハード 1年保証

●限定品につき売り切れの際はご容赦下さい。

MZ-1R01 MZ-2000用拡張グラフィックボード 定価¥39,000 ¥1,900

MZ-1E04 MZ-1P04用(カラーインクジェットプリンタ)I/F ¥800

MZ-1R06 MZ-3500用拡張RAMボード ¥1,500

MZ-1R18 MZ-1500用 RAMFILEボード ¥800

MZ-1008 MZ-700/1500用拡張ユニット 定価¥25,000 ¥2,200

MZ-8BGK MZ-80用拡張I/Oポート 定価¥39,000 ¥1,500

MZ-80MCA MZ-80用マークカードリーダI/F ¥1,800

MZ-2Z009 MZ-700用DISK BASIC ¥1,800

MZ-2Z032 MZ-1500用DISK BASIC ¥1,800

MZ-1M02 MZ-3500用 CP/M2.2 ¥1,500

FD-002 F-DOSマスター ¥4,800

CF-153 PC-1500用タッチパネル ¥6,800

WD-1E01 書院カセットI/F ¥500

CE-156 書院用カナテープ ¥100

MZ-1P07 MZ用9ピンシリアルドットプリンタ ¥19,800

モニターベース ¥2,980

ノーブランド 3.5"2DD 10枚 ¥2,000

ノーブランド 5"2D 10枚 ¥450

アイワ PV-A1200モデム ¥29,000

DD-120 5インチケース ¥1,800

DD-100 5インチケース ¥1,500

DD-70 5インチケース ¥1,200

DD-40 3.5インチケース ¥1,200

マクセル 5"2HD 10枚 ¥2,800

マクセル 5"2D 10枚 ¥1,600

MZ-1E03 標準フロッピーディスクI/F ¥1,500

MZ-1002 MZ-3500用拡張ユニット ¥3,500

MZ-1P01 MZ-700用プロッタープリンタ ¥4,800

10万円以上お買い上げのお客様には MapオリジナルTシャツプレゼント!!

■振込先
博多店/正金相互銀行・博多駅東支店(普)181-432

〒812 福岡市博多区博多駅東1-9-1
092-474-9595

名古屋
パソコンプロショップ map
第1アメ横ビル隣 P駐車場完備
協和銀行
第1アメ横ビル
万松寺通り
南大津通
三井銀行
三和銀行
上前津
地下鉄上前津駅

■振込先
名古屋店/三和銀行上前津支店(当)312308

〒460 名古屋市中区大須3-30-93 第1アメ横ビル入口 FAX 052(263)4926
052-263-4755

■営業時間 AM10:00〜PM20:00 毎週月曜日定休(名古屋店のみ)

マップグループ
東京 秋葉原, 大阪 日本橋, 名古屋 アメ横, 九州 博多

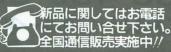
株式会社マップ

商品先渡しの代引システムもご利用になれます。

スター・東映・NEC・シャープ 修理代理店
保証期間中の修理の場合、送料は当社で負担します

新品に関してはお電話にてお問い合せ下さい。
全国通信販売実施中!!

<キリトリ線>

下取り・買取り無料査定申し込書

下取り・売却どちらの場合も周辺機器、ソフト、書籍まで全て高額でお引取り致しますのでまとめてお送り下さい。(担当 村井)

ご住所	
ご氏名	
電話	

お持ちの機種名	購入年月日	マニュアル	外箱	附属品
		有・無	有・無	有・無
		有・無	有・無	有・無
		有・無	有・無	有・無
		有・無	有・無	有・無

切りとってドンドンご利用下さい。 受付NO.
oh!MZ 7月号

夏！ツクモ ザ・バーゲン

安心のツクモシステム

代金引き換え配達
商品到着の際、お宅の玄関でお会計ができます。

ツクモらくらくクレジット
月々￥3,000以上の均等払いも頭金なし。ボーナス月加算払いを併用して欲しいもの先取り！

☎03-251-9911へ！！

おかげさまで創業40年 Thanks 40th TSUKUMO

パーソナルワークステーション
X68000

ご購入と同時にX68000系宇宙の市民権獲得。パソコンクラブ"X68000EXEクラブ"へ自動入会。ツクモとシャープで「X68000系宇宙の旅」へのサポートをお約束します。

CZ-600CE	本体＋キーボード	￥369,000
CZ-600DE	15型カラーディスプレイ	￥129,800
CU-15M1E	15型カラーディスプレイ	￥99,800
CZ-6ST1E	チルトスタンド	￥5,800
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	￥69,800
CZ-6PV1	カラービデオプリンタ	￥198,000
CZ-6BE1	1MB増設RAMボード	￥35,000

X68000講習会

- ツクモサービスセンター3F
- 7月5日(日) 午後1時～
- 参加費用 ￥1,000
  (テレホンカード、購入特別優待券他付)
- 定員先着20名
  これからX68000を……とお考えの方向きの2時間バッチリ集中講義。画面の速度や音などX68000の魅力を存分に体験しませんか？

講習会のお申し込みは
7号店 ☎03-253-4199 (荒井)へ

MZ-2861　定価 ￥328,000

CPUにZ-80Bと80286を搭載し、8ビットと16ビットの両方を使い分けるマシン。8ビットモードではMZ-2500シリーズフルコンパチ。16ビットモードでは640×400ドット時6万5千色を同時表示可。メインメモリも768KBの大容量。MS-DOS3.1を標準搭載し、日本語ワードプロセッサ「書院28」も使える。即戦力ビジネスマシン。ドライブ3.5インチ2HDを2基、FM音源、SSG合計8オクターブ6重和音のサウンド機能。 **特別価格販売中**

VERSA MODEM1200 製造元 田村電機
全二重300/1200ボー 16KBメモリー
ATコマンドサポート、ケーブル付
定価￥64,800➡特価 **￥26,000**

CZ-8TM2
全二重300/1200ボー
定価 ￥49,800➡特価 **￥42,000**

CZ-8PP2 限定品
カラープロッタープリンタ
定価￥59,800➡特価 **￥9,800**

CZ-8DT 限定品
デジタルテロッパー
定価￥89,800➡特価 **￥16,800**

ドットプリンター CZ-8PD3
定価￥59,800
特価 **￥29,800**

漢字プリンター CZ-8PK2
定価￥134,800
特価 **￥44,800**

X1F セット

- CZ-811C …… ￥89,800
- 12インチモニター …… ￥67,800
  (TX-12T1ナショナル)
- JOYメカ2型 …… ￥ 4,800
- オリジナルゲームパック付

合計定価￥162,400
特価￥54,800

初回￥10,088	月々￥9,600×5回
初回￥ 6,084	月々￥5,900×9回

X1G セット

- CZ-822C …… ￥118,000
- 12インチモニター …… ￥67,800
  (TX-12T1ナショナル)
- JOYメカ2型 …… ￥ 4,800
- オリジナルゲームパック …… サービス

合計定価￥190,600
限定特価 ￥99,800

初回￥11,484	月々￥10,700×9回
初回￥ 9,680	月々￥ 9,100×11回

X1シリーズ周辺機器 送料別途

型番	品名	定価	特価
CZ-503F	シングルフロッピーディスク(I/Fケーブル同梱)	￥49,800	
CZ-8PC1	カラー熱転写漢字プリンター	￥69,800	
MZ-1P17	カラー熱転写漢字プリンター(ケーブル付)	￥79,800	￥49,800
CZ-8BV2	カラーイメージボード	￥39,800	
CZ-8BS1	FM音源ボード	￥23,800	
CZ-8RL1	データレコーダ	￥24,800	
CZ-8BE2	320KB外部メモリ	￥29,800	
CZ-8BK2	漢字ROM	￥19,800	
CZ-8BK3	第2水準漢字ROM & ソフト	￥13,800	
CZ-8BK4	第2水準漢字ROM (X1turboII用)	￥ 6,800	
CZ-8EB3	拡張I/Oボックス	￥33,800	
CZ-8BR1	立体映像セット	￥29,800	
CZ-8NM1	マウス	￥13,800	
TS-M25	MZ-2500用増設RAM	――	￥ 8,200
TS-V25	MZ-2500用増設V RAM	――	￥ 9,000
TS-VM25	MZ-2500用増設RAM & VRAM	――	￥16,800
MZ-6Z010	MZ-2500V2 BASIC & テレホンソフト	￥10,000	￥ 9,000

ツクモオリジナル拡張ドライブ 5インチ2D
TS-FD MKII

1ドライブ 定価￥44,800 **特価￥36,800**
2ドライブ 定価￥66,800 **特価￥54,800**
(送料別￥1,000)

- MZ-2500用として
  ケーブル(TS-MXCA)でMZ-2000の5インチソフトやX1のランゲージシリーズが使えます
- X1シリーズ用として
  ケーブル(TS-MXCA)とI F(SHARP製定価￥14,800)でディスクシステムがあなたのもの。X1DにはケーブルだけでOK！

下取り・中古・もちろん新品も ツクモニューセンター店へ
☎03-251-0987
〒101 東京都千代田区外神田1-16-10

▲ツクモニューセンター店は

1. 下取りグレードアップができます。
   店頭へ持ち込み又は運送便でお送り下さい。差額査定後連絡いたします。
2. 中古品を扱っています。
   希望中古品の予約もできます。
3. トレードシステム(完全委託販売)
   お客様に代って希望価格で販売します。下取りはもったいないという方にはピッタリです。
4. ツクモオリジナル商品は全て展示。
   ハード＆ソフト何でもご相談下さい。
5. 新品・中古全国通販いたします。
   ニューセンター店に☎を！
6. 24時間中古情報ダイヤル☎03-251-9977
   いつも新鮮なニュースがいっぱい！

中古品をご希望の方は☎で在庫を確認して下さい。

下取り差額例

MZ-2861にするなら

下取り機種	差額
PC-9801U2	￥178,000
PC-9801E(漢ROM)	￥198,000
PC-8801mkII30	￥198,000
MZ-2521	￥208,000
MZ-2531	￥189,000

X1ターボZセットにするなら

下取り機種	差額
CZ-856C ＋CZ-855D	￥202,000
CZ-852C ＋CZ-850D	￥212,000
CZ-811C＋専用モニター	￥242,000
CZ-800C＋CZ-800D	￥250,000

24時間中古情報
☎03-251-9977

中古リスト一例

FM-NEW7	￥18,000
SMC-777(パレット付)	￥29,800
CZ-820C	￥65,000
MZ-2521	￥75,000
CZ-852C	￥70,000
CZ-850D	￥50,000
CZ-800C	￥19,000
CZ-855D	￥60,000
HC-40	￥72,000
HC-20	￥50,000
2000文字カラーCRT	￥23,000～
4000文字カラーCRT	￥40,000～
FP-80	￥23,000
AP-80K	￥35,000
SP-80	￥30,000

(S62.6.10現在)

至お茶の水
不忍通り
ニュー秋葉原センター内 1F左オク 九十九電機
7号店
5号店
万世警察
三菱銀行
中央通り
至東京
JR秋葉原駅
至上野
至千葉

九十九電機(ツクモ)

〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
営AM10時～PM7時 定毎木曜

5 号 店	☎03-251-0531
7 号 店	☎03-253-4199
ニューセンター店	☎03-251-0987

(7月は休まず営業いたします。)

ボーナス特集!限定下取りセール

シャープ「スーパーMZV2(MZ-2531)」をお買い上げの方に、お手持ちのパソコンを下取り後、大特価¥125,000(メーカー標準価格¥199,800)で、100台限り通信販売。

●下取り機種/シャープMZ-2000/80B/80K/1500/その他ご相談下さい。

●ディスプレイ(CU-14AG2)付セットを御希望の方にはセット価格¥178,000

※写真のディスプレイとは若干デザインが異なります。

スーパーMZV2(MZ-2531)

●640KB3.5インチ2基。ボイスレコーダー搭載。

アイビット特別価格¥125,000 (メーカー標準価格¥199,800)

JIS第1/第2水準漢字、9万語の辞書ROM搭載!

●通信ソフト「テレホンソフト」V2.0標準装備

●JIS第1/第2水準漢字ROM、約9万語の辞書ROM、ユーザー辞書搭載の強力日本語処理機能。

●256KB RAMの大容量メインメモリ、ビデオRAM128KB標準装備。

●映像統合を実現するスーパーインポーズ機能。

●その他、本格的なシンセサイザーミュージックがたのしめるFM音源(8オクターブ・3重和音)採用。MZ-2500シリーズのソフトが使えるコンパチブル設計。

スーパーMZ・V2で使用出来るソフト

純正

●SUPER春望「クリエイティブ」¥34,800→¥29,600●ユーカラK2プラス¥28,000→¥23,800●MULTIPLAL¥40,000→¥34,000●Hu-CAL日本語¥45,000→¥38,300●SUPER CALC2¥29,800→¥25,300●FORTRAN(IP-1213)¥13,800→¥11,700●C(IP-1214)¥13,800→¥11,700●COBOL(IP-1215)¥13,800→¥11,700●LISP(IP-1216)¥13,800→¥11,700●PROLOG(IP-1217)¥13,800→¥11,700●Personal CP/M(MZ6Z001)¥16,800→¥14,300●Small-C/Small-MACパッケージ¥12,800→¥10,900●TURBO PASCAL V3.0¥22,000→¥18,700●TURBO TOOLBOX¥17,000→¥14,500●TURBO TUTOR¥12,000→¥10,200●C BASIC¥37,500→¥31,900●C BASIC Compiler(CB80)¥130,000→¥110,500●FIFTH Z80¥135,000→¥114,800●FIFTH 80¥135,000→¥114,800●X FIFTH 86¥185,000→¥157,300●File Utility(UT 25F)¥6,800→¥5,800●Super Basic98コンバーター¥6,800→¥5,800●スーパー修理屋さん¥12,000→¥10,200●H.S-コントローラー¥9,600→¥8,200●EXTRA HYPER DISK¥10,000→¥85,000●EXTRA HYPER DISK+α¥14,000→¥11,900●IDT-Z80¥158,000→¥134,300●IDT-85¥158,000→¥134,300●IDT-ROMWRITER¥108,000→¥91,800●TB-80/I¥80,000→¥68,000●DR Assembler Plus Tools¥50,000→¥42,500●micro MuLVA2¥80,000→¥68,000●SL-MICRO¥80,000→¥68,000

全国通信販売

北海道から沖縄まで

信用をモットーに、よりよい品をより安く、迅速にお届けします。

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

アイビット電子(株)

営業所:〒192東京都八王子市北野町560-5

☎0426-45-3001〜3

☎03-545-0022 FAX.0426-44-6002

●営業時間:10:00〜19:00
●電話受付:20:00迄可
●定休日:日曜日(祭日営業)

超特価製品多数入荷!お電話でお申し込み下さい。

新製品他、旧タイプ製品(限定数)を見切り価格で奉仕中!全国どこからでも通信販売でお申し込み下さい。

本誌発売時には、下記価格表より、さらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。

●富士通FM-TV152(カラーCRT TV 15インチ)‥¥89,800⇨¥59,800

本体

新発売!16ビットパソコン「MZ書院」

- ●シャープMZ-2861 大量入荷……標準価格¥328,000
- ●シャープCZ-803C……………¥119,800⇨¥29,800
- ●シャープCZ-804C……………¥139,800⇨¥38,500
- ●シャープCZ-8020………………¥69,800⇨¥39,800
- ●シャープCZ-822C……………¥118,000⇨¥78,000
- ●シャープCZ-850C……………¥168,000⇨品 切
- ●シャープCZ-870C……………¥168,000⇨¥128,000
- ●シャープCZ-880C………¥218,000⇨アイビット価格
- ●シャープCZX1 68000……¥369,000⇨大量入荷!
- ●シャープMZ-2200……………¥128,000⇨¥29,800
- ●シャープMZ-2520……………¥159,800⇨大特価
- ●シャープMZ-2521……………¥198,000⇨¥89,800
- ●NEC PC-88VA…………¥298,000⇨アイビット価格
- ●NEC PC-8801FH(30)………¥168,000⇨¥134,000
- ●NEC 9801E………………………………¥148,000
- ●NEC PC-9801VM21…………¥390,000⇨¥310,000
- ●NEC PC-98LTモデルI………¥238,000⇨¥190,000
- ●NEC PC-9801VX2……………¥433,000⇨¥346,000
- ●NEC PC-9801UV21……¥390,000⇨アイビット価格
- ●富士通FM-77AV20-2…………¥168,000⇨¥98,000

拡張機器他

- ●シャープCZ-8VC(RFビデオコンバーター)…¥15,800⇨¥13,400
- ●シャープCZ-8EB-3(X1拡張I/Oボックス)………¥28,000
- ●シャープCZ8EP(X1拡張ボート)・¥11,800⇨¥10,000
- ●シャープMZ-8BGK(80B用拡張I/Oポート)‥¥39,000⇨¥22,000
- ●シャープMZ-1U01(2000用拡張)・¥37,000⇨(在庫切れ)
- ●シャープMZ-1U02(3500用拡張)‥¥20,000⇨¥7,000
- ●シャープMZ-1U03(700用拡張)・¥35,000⇨¥15,000
- ●シャープMZ-1U05(5500用拡張)‥¥12,000⇨¥8,500
- ●シャープMZ-1U09(2500用拡張)…¥9,000⇨¥7,200
- ●シャープMZ-8BK(80Bの拡張)…¥19,800⇨¥12,000
- ●シャープ1R01+1R02×2………¥55,000⇨¥18,000
- ●シャープMZ-2200用キーボード……………¥10,000
- ●シャープMZ-8BG……………¥39,000⇨¥19,800
- ●シャープMZ-1E24 232Cカード‥¥19,800⇨¥16,800
- ●シャープCZ8BR1(立体映像セット)・¥29,800⇨¥25,300
- ●シャープCZ-8BK3(第2水準漢字ROM)…¥13,800⇨¥11,800
- ●シャープCZ-8BK4(第2水準漢字ROM)……¥6,800⇨¥5,700
- ●シャープMZ-1T02………………¥19,800⇨¥ 8,500
- ●シャープMZ-1V01(パソコンFAX)……¥278,000⇨¥236,500
- ●シャープ1P-1246(PC-98用ソフト)・¥99,800⇨¥85,000
- ●シャープ1P-1243(MZ-2500用ソフト)…¥30,000⇨¥25,000
- ●シャープMZ-8BI04(GPIBカード)・¥45,000⇨¥18,000
- ●シャープMZ-8BC04(GPIBケーブル)……¥18,000⇨¥8,500
- ●シャープMZ-1R26(増設RAMボード)……¥35,000⇨¥13,000
- ●シャープMZ-1R27(増設ビデオRAM)……¥20,000⇨¥11,000
- ●シャープMZ-1R28(MZ-2500辞書ROM)……¥22,000⇨¥13,000
- ●シャープMZ-1R29(1P17第2水準ROM)……¥32,000⇨¥15,000
- ●シャープMZ-1R37(MZ-2500RAMファイル)……¥35,800⇨¥29,800
- ●シャープMZ-1T03データレコーダー・¥12,000⇨¥8,500
- ●シャープCZ-8BGR2(X1ターボ用)‥¥14,800⇨¥4,000
- ●シャープ CZ-8BS1(ステレオFM音源ボード)……¥19,500
- ●NEC PC9808数値プロセッサー ¥82,000⇨¥30,000
- ●シャープCZ-6PV1(ビデオプリンター)……¥198,000⇨新発売!
- ●シャープCZ-51F(X1ターボ増設)‥¥39,800⇨¥25,000 代品
- ●シャープCZ-52F(X1F増設)………¥34,800⇨¥22,000
- ●シャープMZ-2000/2200/80B/700用(フロッピーインターフェースカード)……………………………………¥18,000

プリンター

- ●シャープMZ-1P17(カラー漢字プリンター)¥79,800⇨¥39,800
- ●シャープCZ-81P(X1C用カラープロッター)……¥34,800⇨¥8,000
- ●シャープMZ-1P09(MZ-1500用ドットプリンター)¥47,600⇨¥15,000
- ●シャープCZ-8PP2(X1・MZ使用可)………¥54,800⇨¥9,800
- ●シャープMZ-1P07(インターフェースケーブル付)・¥95,000⇨¥75,000
- ●シャープMZ-1P14(MZ-1500用ドットプリンター)…¥54,800⇨¥39,800
- ●シャープMZ-80P4B(136桁)……… 大特価 ¥79,500
- ●シャープCZ-8PK3……………¥189,000⇨¥158,000
- ●シャープ CZ-8PC1(熱転写カラープリンター)……¥53,800
- ●シャープCZ-8PD2(ドットプリンター)……………¥29,500
- ●NEC PC-PR405-01(2水準漢字)・¥23,800⇨¥11,500
- ●NEC-PR101L(24ドット漢字プリンタ)………¥175,000⇨¥59,800
- ●日立MP-1041ドットプリンター…¥169,800⇨¥85,000
- ●日立MP-1053(漢字プリンター16インチ)‥¥315,000⇨¥158,000
- ●シャープCZ-8PK3(24ドットプリンタ)¥189,000⇨¥129,800
- ●シャープCZ-8PK4……………¥158,000⇨¥99,800
- ●シャープCZ-8PK(漢字プリンタ)‥¥134,800⇨¥39,800
- ●NEC PC-PR101L……………¥175,000⇨¥59,800

フロッピーディスク

- ●シャープCZ-503F(5″2D×1)(インターフェースケーブル付)……¥42,000
- ●シャープCZ-500H(10M)……¥348,000⇨¥285,000
- ●シャープCZ-502F(5″2D×2)(インターフェースケーブル付)…¥75,500
- ●シャープMZ-1F07(インターフェースケーブル付)¥158,000⇨¥95,000
- ●日立MP-3560インターフェースカード(MP-1802A)付 ……………………¥148,000⇨¥79,800
- ●NEC PC-9631MW……………¥180,000⇨¥138,000
- ●ラウンドシステムLDS-5UV(UV2ディスク) ……………………………¥78,000⇨¥65,000

ソフト

- ●シャープMZ-2Z013(5500MSDOS)¥25,000⇨¥21,000
- ●シャープMZ-2Z017(5500BASIC3)¥20,000⇨¥17,000
- ●シャープMZ-8BD02(80BF.DOS)¥50,000⇨¥15,000
- ●シャープMZ-2000 CP/Mデジタルリサーチ…¥35,000
- ●シャープMZ-80B CP/Mデジタルリサーチ…¥35,000
- ●シャープMZ-2Z004(2000/F.DOS)……¥50,000⇨¥42,500
- ●シャープMZ-2Z005(2000/システムプログラム)・¥25,000⇨¥21,500
- ●シャープMZ-1Z010(2000/232CGR.1B)……¥9,500⇨¥8,500
- ●シャープMZ-2Z023(5500/GWBASIC)‥¥50,000⇨¥42,500

16ビットボードキット

- ●MZ-1M01+漢字ROM……………………¥18,000

※掲載されている商品は全て新品保証付きです。

超優良中古パソコンが電話一本で買える!! ☎03(797)1221

CZ-811CE(X-1Fモデル10)
¥89,800➡**¥26,800** 新品同様

CZ-811DE
(14インチ2000字RGBテレビディスプレイ)
¥89,800➡**¥39,800** 新品

X-1Fモデル10 ディスプレイセット(本体+CU14GE)
¥139,600➡**¥56,600**

X-1Fモデル10テレビ ディスプレイセット(本体+CZ-811DE)
¥179,600➡**¥66,600**

CZ-820CB(X-1Gモデル10)
¥69,800➡**¥39,800** 新品
¥69,800➡**¥34,800**

CU-14GB
(14インチ2000字RGBディスプレイ)
¥49,800➡**¥29,800** 新品同様

X-1Gモデル10RF コンバータセット(本体+AN-58C)
¥72,780➡**¥37,600**

X-1Gモデル10 ディスプレイセット(本体+CU14GB)
¥119,600➡**¥64,600**

CU-14G(E・B)
(色、グレー・ブラック)
(14インチ2000字デジタルカラー)
¥49,800➡**¥29,800** 新品同様

CU-14A4
(14インチ4050字アナログ・デジタルカラー、PC用アナログケーブル付)
¥89,800➡**¥59,800** 新品同様

MZ-1P17(E・B)
(色、グレー・ブラック)
(80桁カラー漢字サーマルプリンタ)
¥76,600➡**¥42,800** 新品
(X1用ケーブル付)
¥76,600➡**¥46,800** 新品
(MZ2500用ケーブル付)

CZ-8PK2
(10インチ9ドット漢字プリンタ、X1用プリンターケーブル標準添付)
¥134,800➡**¥39,800** 新品

SHARP WD-200
(ポータブルワープロ、A4サイズ・24ドットプリンタ付)
¥109,000➡**¥19,800**

東芝 JW-R10
(ポータブルワープロ、A4サイズ・24ドットプリンタ付)
¥99,800➡**¥19,800**

SHARP

本体

品名	定価	価格
MZ721(データレコーダ内蔵)	¥89,800	¥12,000
MZ731(データレコーダ・カラープロッタ内蔵)	¥128,000	¥18,000
MZ-1500(高速クイックディスク内蔵、RF出力付き)	¥89,800	¥25,000
MZ-2000(GRAM、1、2、3ページ内蔵)	¥265,000	¥32,000
MZ-2200+MZ1T02(本体+専用データレコーダ付き)	¥147,800	¥24,500
MZ-5521(16ビット、5インチFD×2) 新品同様	¥388,000	¥68,000
MZ-5521(本体)	¥388,000	セット価格 ¥108,000
MZ-1P06(10インチ16ドット漢字プリンタ)	¥234,000	
MZ-1D10(12インチモノクロディスプレイ)	¥41,800	
CZ-800C(X-1マニアタイプ、Gラム付)	¥187,000	¥20,000
CZ-801C(X-1C)	¥119,800	¥20,000
CZ-803C(X-1Cs)	¥119,800	¥20,000
CZ-804C(X-1Ck)	¥139,000	¥22,000
CZ-811C(X-1Fモデル10)	¥89,800	¥22,000
CZ-802C(X-1D)	¥198,000	¥22,000

プリンタ

品名	定価	価格
CZ-81P(80桁カラープロッタプリンタ)	¥34,800	¥12,000
CZ-8PP2(カラープロッタプリンタ)	¥54,800	¥12,000
MZ-1P01(MZ-700用カラープロッタ、アダプター付き)	¥39,800	¥12,000
MZ-1P14(80桁9ドットプリンタ)	¥54,800	¥20,000
MZ-1P09(カラープロッタプリンタ)	¥39,800	¥15,000

その他

品名	定価	価格
MZ-1F11(MZ700用QDドライブ)	¥24,800	¥14,000
MZ-1S01(MZ-1D02用チルトスタンド)	¥12,000	¥3,800
MZ-1S08(MZ-1D06用チルトスタンド)	¥12,000	¥3,800
CZ-300F(X-1用3インチフロッピーディスク)	¥79,800	¥20,000
CE-152(ポケコン用カセットレコーダ) 新品同様	¥19,800	¥7,500
CE-153(ソフトウェアボード)	¥30,000	¥5,800
CE-154(システムキャリングケース)	¥19,000	¥5,800
CZ-850D(14インチ4050字RGBTV) 新品同様	¥129,800	¥59,800

＊X-1シリーズ特選極上品コーナー＊

品名	定価	価格
X-1Fモデル10(CZ-811CE、高速電磁カセットレコーダ内蔵) 新品同様	¥89,800	¥26,800
X-1Gモデル10(CZ-820CB、高速電磁カセットレコーダ内蔵) 新品同様	¥69,800	¥39,800
X-1Gモデル30(CZ-822CE、5″2D・FDD×2、漢字ロム付)	¥118,000	¥78,000

＊ディスプレイ特選極上品コーナー＊

品名	定価	価格
MD-12P1(12インチ4050字グリーン) 新品同様	¥39,800	¥29,800
CU-14G(14インチ2000字デジタルカラー) 新品同様	¥49,800	¥29,800
CU-14A4(14インチ4050字アナログデジタルカラー) 新品同様	¥89,800	¥59,800
CZ-811D(14インチ2000字RGBTV) 新品同様	¥89,800	¥39,800

＊その他特選極上品コーナー＊

品名	定価	価格
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字プリンタ) 新品	¥134,800	¥39,800
CZ-8PP2(S)(カラープロッタプリンタ) 新品同様	¥54,800	¥15,000
CZ-8VC(X-1用RFビデオコンバータ) 新品	¥15,800	¥13,800
MZ-1P09(MZ-1500用カラープロッタプリンタ) 新品同様	¥47,600	¥25,000
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ X1用ケーブル付) 新品	¥76,600	¥42,800
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ2500用ケーブル付) 新品	¥76,600	¥46,800

C.B.サポートホットライン
☎03(797)1234
当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。

C.B.レスキューシステム
お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

⇧掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取り、即現金お支払い!★

- コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
- どんな問い合わせにも親切に対応いたします。

▼本社注文デスク
☎03(797)1221

コンピュータバンク
株式会社パシフィックコンピュータバンク
〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル
営業時間／AM9:30～PM10:00 年中無休

全商品保証付 6ヶ月の保証期間だから安心です。
全国無料配送 全国どこでも配達料はいただきません。
高額下取り 少ない予算で買いかえもラクラク。
代金引換えシステム 商品到着時の代金支払いでOK。
クレジットでOK カレッジクレジットも取扱います。
日曜配達可 留守の多い方でも安心です。
高額買取り 電話1本で即、現金お支払い。
ボーナス一括払い 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。

J&P オプション通信販売

JADMA 社団法人日本通信販売協会 正会員店

全国どこでも無料配達

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします

J&P メールショップ

■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー

M7-300 パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法
幅600×高さ855～1185×奥行655mm
※ボードの高さを変えることにより、ディスプレイ台とプリンタ台とに使い分けられます。
メーカー標準価格合計34,000円
セット特価20,000円
●シートカラー ①青色 ②茶色

M7-301 スライド式キーボード台付 パソコンビデオラック
シンコー商事PVR-54
J&P特価13,800円

M7-302 パソコンシステムデスク エレコムER-1200
J&P特価29,800円
幅1200×高さ650～1180奥行750mm

M7-303 サンワSR-106
メーカー標準価格
J&P特価19,800円

M7-304 DSF-992L
J&P特価55,000円
幅1200%×高さ670～1190%×奥行800%
電源コンセント、ブックエンド付

M3-303 パソコンチェアー
イズミ L-395
キャスター付
J&P特価7,000円
シートカラー ①青色 ②茶色

M7-305 マクセルクリーニングディスク(スプレー付)
J&P価格2,500円
①5インチ ②3.5インチ

■パソコングッズ

M7-306 OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター 集中スイッチ付
J&P特価6,980円

M7-307 TVフィルター(14インチ用)
東レEフィルターNEW14
J&P特価9,600円

M7-308 電磁波防止エプロン
J&P価格7,800円

M7-309 キーボードのすき間の小さなゴミまで吹い取ります。奥様にもよろこばれます。
パソコンクリーナー
シャープEC-H41F
J&P特価10,000円

M7-310 5インチディスクケース
J&P特価3,000円
YA-50L 50枚収納

■プリンタ用紙

M7-311 東洋紙業10インチ用紙(1000枚連続)
J&P価格2,500円
①白紙 ②線入り

M7-312 15インチ用紙(500枚連続)
J&P価格2,400円
①白紙 ②線入り

■各種切替器

M7-313 1台のプリンタと2台のパソコンを切替えます。
パソコン切替器
J&P価格9,800円
パソコン1・パソコン2—プリンタ
KSW C

M7-314 ディスプレイ切替器
パソコン1・パソコン2—カラー/グリーン
KSW D
8ピンRGB、グリーン端子付
J&P価格9,800円

M7-315 1台のパソコンで2台のRS-232C機器が使えます。
モデム、RS232C切替器
パソコン—モデム1/モデム2
KSW M
J&P価格12,800円

M7-316 X-1プリンタ切替器
X-1—プリンタ1/プリンタ2
KSW-X1
X-1で2台のプリンタを切替えて使えます。
J&P価格12,800円

■電子手帳

シャープPA-7000
J&P特価17,800円
これ1台で、電卓・電話帳・スケジュール・メモ・カレンダー機能があります。別売のモジュールを使うことにより、漢字辞書や英和・和英の翻訳機としても使えます。学生、技術者からビジネスマンまで幅広くお使いいただけます。

M7-317

■パーソナルコピー

M7-322 シャープZ-HC1
サーッとなぞればメモになる!
欲しい情報だけをコピー。
メーカー標準価格31,000円
J&P特価26,800円
色①ブラック②ホワイト

M7-323 シャープZ-50
名刺・ハガキからA4サイズまで複写OK!
現像カートリッジ(黒色)と感光体カートリッジ各1本付。
メーカー標準価格129,000円
J&P特価99,800円
色①ブラック②ホワイト

■パソコン通信機器

M7-324 シャープMZ-1×19 J&P特価69,800円
300(全二重)
1200(半二重)
切替可
MZ-2500と組み合わせると自動発着信も可
FS-232C ケーブル別売
スタータキット進呈

M7-325 モデム エプソン
SR-120AT メーカー標準価格49,800円 J&P特価¥35,800
300(全二重)・1200(全二重)切替可
自動発着信機能付
RS-232Cケーブル進呈
スタータキット進呈

M7-326 アイワ PV-A1200
J&P特価36,800円
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付

M7-327 RS-232Cケーブル
アイワ CPW-2
J&P価格3,500円

M7-328 シャープCZ-8TM2
J&P価格49,800円
300(全二重)・1200(全二重)モデム
RS-232Cケーブル付
X-1/X-1ターボ用通信ソフト付
自動発着信可

■データレコーダ

M7-318 X-1専用データレコーダ
CZ-8RL1
J&P価格24,800円

■フロッピィ

M7-319 シャープCZ-503F
J&P価格49,800円
320KB×1基、インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ

■プリンタ

M7-320 シャープCZ-8PK5
J&P価格129,000円
X-1シリーズ用
10インチワイヤドットケーブル付

M7-321 シャープCZ-8PC1
J&P価格69,800円
X-1シリーズ用熱転写カラープリンタケーブル付

M7-329 モデムターミナル
X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
モデムボード+通信ソフト
CZ-133SF
J&P価格25,800円

M7-330 ターボターミナル
シャープCZ-131SF
X-1ターボ(II)用通信ソフト
J&P価格8,800円

M7-331 コスモステーション
シャープCZ-136SF
J&P価格9,800円
X-1でパソコン通信のホスト局を開けます。

J&P HOTLINE スタータキット
J&P価格3,000円

M7-332
(スタータキット代金3,000円は入会金に充当されます。)
J&P HOTLINE接続に必要なID番号とパスワード・入会申込書などが入っています。買ったその日からアクセス可。

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

M7-333 **■ディスク価格表**(いずれも10枚単位になっております。)

	5″2D	5″2DD	5″2HD	3.5″1DD	3.5″2D	3.5″2DD	3.5″2HD
マクセル	①¥2,800	⑧¥3,800	⑮¥5,000	㉒¥6,300	㉙¥6,300	㊱¥7,800	㊸¥13,500
スリーM	②¥2,800	⑨¥3,800	⑯¥5,000	㉓¥6,300	㉚¥6,300	㊲¥7,800	㊹¥13,000
メヨレックス	③¥2,800	⑩¥3,800	⑰¥5,000	㉔¥6,300	㉛¥6,300	㊳¥7,600	㊺¥13,100
データライフ	④¥2,800	⑪¥3,200	⑱¥4,900	㉕¥5,500	㉜¥5,500	㊴¥6,100	㊻¥12,200
フジ	⑤¥3,200	⑫¥4,600	⑲¥6,300	㉖¥6,700	㉝¥6,700	㊵¥8,400	㊼¥14,500
ソニー	⑥¥3,200	⑬¥4,600	⑳¥6,000	㉗¥7,100	㉞¥7,100	㊶¥8,900	㊽¥14,600
TDK	⑦¥2,600	⑭¥3,600	㉑¥4,700	㉘¥6,100	㉟¥6,100	㊷¥7,500	㊾¥12,500

㊿J&Pオリジナルディスク MD-2HD 10枚 ¥3,800

■〈MZ-2500オプション〉

M7-334

MZ-1E26
J&P価格**24,800円**
ボイスコミュニケーションインターフェイス

M7-335

MZ-1M10
J&P価格**14,500円**
カラーパレットボード

M7-336

J&P価格**10,000円**
MZ-1M08
MZ-2500/1500用
ボイスボード

M7-337

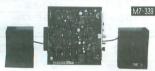
MZ-1R28
J&P価格**22,000円**
MZ2500用、辞書ROM

■ポケコン アクセサリー

M7-338

①CE-124 J&P特価**4,000円**
PC-1245~1360用カセット インターフェイス
②CE-202M J&P特価**16,000円**
PC-1350・1360・1450・7500用 16KBメモリ
③CE-2H32M J&P特価**28,000円**
PC-1360・1360K・1460用 32KBメモリ
④CE-2H16M J&P特価**14,000円**
PC-1360・1360K・1460用 16KBメモリ

■〈X-1/ターボオプション〉

M7-339

FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 J&P価格**23,800円**
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

M7-340

立体映像セット
シャープCZ-8BR1
J&P価格**29,800円**
X-1/X-1ターボシリーズにて立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト・立体スコープ付

M7-341

マウス
シャープCZ-8NM1
J&P価格**13,800円**
X-1・MZ用マウス

M7-342

カラーイメージボード

シャープCZ-8BV2
J&P価格**39,800円**
画像を自在に修正・加工できます
画像処理ツール・グラフィックソフト同梱

■プリンタオプション M7-343

①MZ-1C48	X-1用プリンタケーブル	**6,800円**
②MZ-1C35	MZ-2500/2200/2000用ケーブル	**6,800円**
③MZ-1R29	MZ-1P17(B)用第2水準ROM	**14,800円**
④CZ-8PC1-3	CZ-8PC1用第2水準ROM	**9,800円**

■MZ-2500システムソフト M7-344

商品名	機種名	価格
FORTRAN	①IP-1213	13,800円
C言語	②IP-1214	13,800円
COBOL	③IP-1215	13,800円
LISP	④IP-1216	13,800円
PROLOG	⑤IP-1217	13,800円
CPM	⑥MZ-6Z001	16,800円

■X-1/X-1ターボ システムソフト M7-345

商品名		機種名	価格
ランゲージマスター(CP/M版)		①CZ-128SF(2D・5″FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)		②CZ-130SF(2D・5″FD版)	14,800円
ミュートピア		③CZ-139SF(2D・5″FD版)	12,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	④CZ-115LF(2D・5″FD版)	13,800円
	C	⑤CZ-116LF(2D・5″FD版)	13,800円
	turbo LOGO(漢字版)	⑥CZ-117SF(2D・5″FD版)	18,800円
	COBOL	⑦CZ-118LF(2D・5″FD版)	13,800円
	PROLOG	⑧CZ-119LF(2D・5″FD版)	13,800円
	LISP	⑨CZ-120LF(2D・5″FD版)	13,800円
	APL	⑩CZ-126LF	13,800円

■X-1をパワーアップさせるNEW BASIC (Ver.2.0)

M7-346

対応機種	NEW BASIC	価格
CZ-800C CZ-801C CZ-802C CZ-803C CZ-804C	①カセット版CZ-112SF	**7,800円**
	②3″FD版 CZ-113SF	**8,800円**
	③5″FD版 CZ-124SF	**8,800円**

■各種漢字ROM M7-347

①CZ-8BK2	X-1F第1水準ROM	**19,800円**
②CZ-8BK3	X-1ターボ第2水準ROM	**13,800円**
③CZ-8BK4	X-1ターボ2第2水準ROM	**6,800円**

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496-4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□	注文No.	数量	金額
	M7-　(　)		円
	M7-　(　)		円
TEL　(　)	合計		円
おなまえ　様	お手持ちのパソコン		

お申込み先:東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

ピング

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

■X-1シリーズ5インチディスク版

ディーヴァ

注文No	M7-71
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	T&E

T&Eからまたまたビッグヒットソフトが登場。アクティブ・シミュレーシ・ウォー「ディーヴァ」は、他機種の「ディーヴァ」とパスワードによるデータ互換をもち、友達のマシンでも君のパスワードが使える。

¥7,800

1942

¥6,800(5"2D)

注文No	M7-72
適応機種	X1/F/T
ソフトハウス	アスキー

戦闘機を操作し、連射機統で敵をやっつけろ！危くなったら宙返りを使ってうまく逃げて敵をかわし、敵の編隊をやっつけろ。

太陽の神殿

¥7,800

注文No	M7-73
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	日本ファルコム

RPGファンもアドベンチャー嫌いも、思う存分楽しめる。新しいタイプのRPG風味本格的AVG！神殿にかくされた秘密とは。

タイトル	ラスベカス	棋太平(対局将棋)	グーニーズ	殺人倶楽部	森田和郎の将棋	迷宮の扉	ザナドウ	レリクス
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	スタークラフト	S・P・S	コナミ	リバーヒルソフト	エニックス	デンパ	日本ファルコム	ボーステック
注文No 価格	M7-74 ¥7,800	M7-75 ¥6,500	M7-76 ¥6,800	M7-77 ¥7,800	M7-78 ¥7,800(5"2D)	M7-79 ¥6,200	M7-80 ¥7,800	M7-81 ¥7,200
タイトル	プロフェッショナル麻雀	グラディウス	アルバトロス	ファイナルゾーン	スーパーマリオブラザーズSP	ザナドウ・シナリオII	夢幻戦士ヴァリス	大戦略X1
適応機種	X-1T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	シャノアール	コナミ	日本テレネット	日本テレネット	ハドソン	日本ファルコム	日本テレネット	システムソフト
注文No 価格	M7-82 ¥6,800	M7-83 ¥6,800(5"2D)	M7-84 ¥8,800	M7-85 ¥6,800	M7-86 ¥6,800	M7-87 ¥5,800	M7-88 ¥7,800	M7-89 ¥6,800
タイトル	蒼き狼と白き牝鹿	九玉伝	ハイドライドII	ロマンシア	覇邪の封印	トップル・ジップ	めぞん一刻	カーマイン×1
適応機種	X-1T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	光栄	テクノソフト	T&Eソフト	日本ファルコム	アスキー	ボーステック	マイクロキャビン	マイクロキャビン
注文No 価格	M7-90 ¥7,800	M7-91 ¥7,800	M7-92 ¥6,800	M7-93 ¥6,800	M7-94 ¥8,800	M7-95 ¥6,800	M7-96 ¥6,800	M7-97 ¥7,800
タイトル	ウィバーン	ウィザードリー2	エルスリード	リバース	信長の野望(全国版)	うっでい・ぽこ	三国志	未来
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	アルシスソフト	アスキー	NCS	S・P・S	光栄	d Bソフト	光栄	ザインソフト
注文No 価格	M7-98 ¥6,800	M7-99 ¥9,800	M7-100 ¥7,200	M7-101 ¥7,800	M7-102 ¥9,800	M7-103 ¥6,800	M7-104 ¥14,800	M7-105 ¥7,800

お奨めソフト

ご定評をいただいている〈即戦力〉が高度な機能・操作性にさらに磨きをかけ、お求めやすい価格で新登場です。

M-117 高性能日本語ワープロ
即戦力Samurai(侍)
X1/X1 tubo用5"2D
¥19,800(サムシンググッド)

注文No	適応機種	タイトル	ソフトハウス	メディア	価格	価格
M7-106	MZ-2500	ユーカラK2	東海クリエイト	3.5"DD	¥28,000	一括入力、逐次文節変換方式の日本語ワープロ、文節学習機能も装備。ブロック入力をはじめとした強力な編集機能も特長。
M7-107	X-1ターボ	ビジレス漢字版	OAテック	5"2D	¥48,000	カンタン操作で自由な表づくり。項目別検索。セル間演算。集計。自動プログラムと機能も充実。
M7-108	X-1ターボ	日本語ワープロ「即戦力」	サムシンググッド	5"2D	¥39,800	99%の変換達成率を可能にした使いやすさ。16ビットに迫る機能を実現！
M7-109	X-1ターボ	Multiplan	シャープ	5"2D	¥49,800	16ビット機でしかなかったあのマルチプランがX-1ターボで新発売、ビジネスにはぜひ活用したいソフトです。
M7-110	X-1ターボ	ユーカラPOP	東海クリエイト	5"2D	¥28,000	ワープロと通信ソフトがドッキング、各種B・B・S局への通信やデータベースへの交信に使用できます。
M7-111	X-1ターボ	日本語 My CARD	アバロン	5"2D	¥58,000	マイコン表示による使い易さと独自のOSによる超高速処理のカード型デートベース。
M7-112	X-1ターボ	Z'sSTAFF	シャープ	5"2D	¥19,800	X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。
M7-113	MZ-2500	TURBO PASCAL (Ver3.0)	MSK	3.5"2DD	¥29,000	最強・低価格のPascalコンパイラーがMZ-2500でもご利用いただけます。
M7-114	X-1ターボ	Inkpot(マウス付)	アスキー	5"2D	¥38,000	エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトルパターンを用意しました。マウスを使って、多彩な編集機能で映像をコントロール。
M7-115	X-1ターボ	印刷工房	モーリン	5"2D	¥14,000	24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1／4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)
M7-116	MZ-2500	カラー印刷キットぱれっと	ダイナウェア	3.5"2DD	¥18,000	「ぱれっと」は絵や文字を組み合せた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496-4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□
TEL ( )
おなまえ
様

注文No.(ディスクサイズ)	数量	金額
M7- ( )	本	円
M7- ( )	本	円
M7- ( )	本	円
合計	本	円
お手持の機種名	( )	

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

おもしろいから、役に立つから、必要だから……。
さあ、始めよう。パソコン通信。

J&P HOT LINE

隣り街は、日本です。

J&P HOT LINEのアクセスポイントは全国で85カ所。日本全国が隣り街です。

J&P HOT LINEのアクセスポイントが全国85ヵ所へと広がりました。北は北海道から南は沖縄まで、コンピュータネットワークの中では、もう、距離はありません。土地ごとの香りが画面の中から立ちのぼります。5月からは、HOT LINE 自慢のデータベースも一新しています。ますますオモシロイ、役に立つ「パソコン通信」になりました。さあ、いますぐ入会。使えるパソコン通信は「J&P HOT LINE」です。

アクセスポイント
全国85カ所!

●1200bps/300bps共通アクセスポイント
●300bpsアクセスポイント

ご希望の方は、「スタータキット」をお買い求めください。

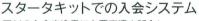
スタータ キットは、お買い上げいただいたその日からアクセスできるJ&P HOT LINE 入会セット。(ID番号・パスワード・マニュアル等のセット)入会金はスタータ・キット代金で充当されます。お近くのJ&Pまたは現金書留でお申し込みください。

お申込先

〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
上新電機株式会社
J&P HOT LINE 事務局宛
TEL(06)632-2521

入会金/3,000円
(スタータ・キット購入の代金で充当されます。)

接続料/3分あたり20円
(アクセスポイントまでの電話代は含みません。)

スタータキットでの入会システム

同封の入会申込書に必要事項を記入し、署名・捺印をお願いします。

一ヵ月以内に申込書を返送されますと入会完了です。

Oh!MZ
7月号 昭和62年7月1日発行（毎月1回1日発行）通巻第63号
昭和58年11月2日第三種郵便物認可

リアルな〈映像〉と〈音〉が創造力を刺激する。多才なクリエイティブパワーを標準装備して"アートスタジオ・TurboZ"登場。

X1 パソコンテレビ turbo Z

パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-880C(B)ブラック(E)オフィスグレー	標準価格218,000円
15型カラーディスプレイテレビ	CZ-600D(B)ブラック(E)オフィスグレー	標準価格129,800円

●チルトスタンド CZ-6ST1 標準価格 5,800円は別売です。

アナログカラーイメージボード内蔵
ビデオやテレビなどの映像を最大4,096色のリアルさで瞬時に取り込み表示。モザイク処理や反転、階調を変える量子化処理など多彩な取り込み機能をサポートしたグラフィックツールも同梱、アイコン表示とマウス入力で手軽に画像処理やC.G.作成が楽しめます。表示能力も200ライン4,096色同時表示、400ライン4,096色中8色表示とパワーアップされています。

4,096色対応ニューテロッパ機能
4,096色のコンピュータ画像はもちろん、テレビやビデオ映像などと重ね合わせたスーパーインポーズ画像もビデオに録画でき、オリジナルビデオづくりが楽しめます。

8重和音ステレオFM音源搭載
L・R2チャンネルのオーディオ出力によりダイナミックなステレオシンセサイザーサウンドの世界が拡がります。200音色を標準で装備したミュージックツールも同梱。

マウス標準装備
クリエイティブワークがフレンドリーに、複雑な作画入力も簡単操作で楽しめます。

JIS第1/第2水準漢字ROM実装
難しい人名や地名もスピーディに表示、住所録や名簿も美しく仕上がります。

システム・ユーザー辞書装備
音訓・部首索引で検索できる第2水準漢字をサポート。専用辞書としても使えます。

1Mバイト5インチフロッピー2基搭載
大容量ファイルとしてはもちろん、従来の豊富なソフトも活かせる設計です。

X1ターボが誇るパフォーマンスを継承
高度な能力で定評の漢字BASIC/多彩な通信ツールのサポートで手軽なパソコン通信。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

雑誌 02179-7 T4910217907480 ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 Oh!MZ

資料請求券 X1 turbo Z Oh!MZ 7月